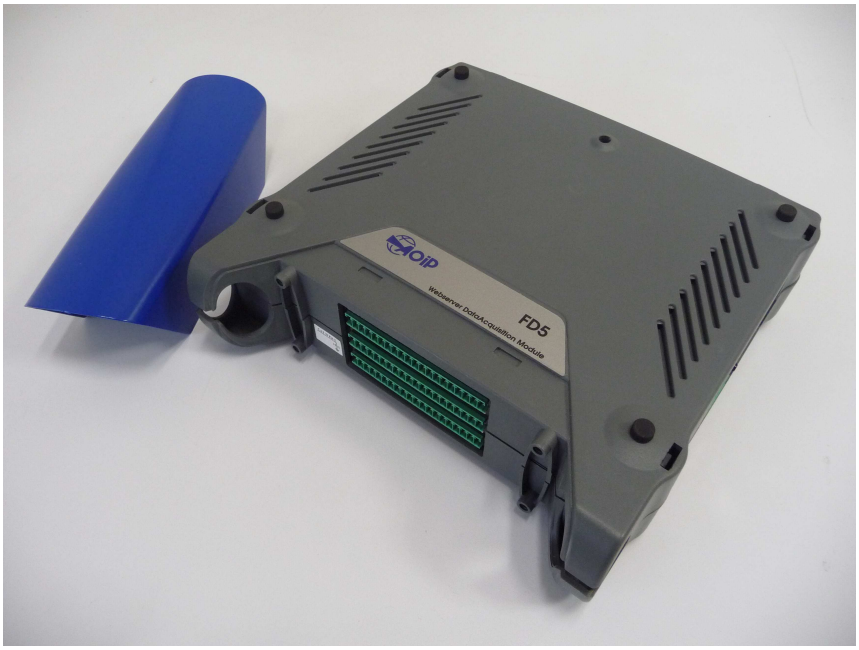
FD5

Module d'acquisition autonome



Mode d’Emploi

LIMITE DE GARANTIE ET LIMITE DE RESPONSABILITÉ

La société AOIP S.A.S garantit l'absence de vices des matériaux à la fabrication de ce produit dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est d'un an et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour une période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par AOIP S.A.S, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis d'AOIP S.A.S, a été malmené, modifié, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. AOIP S.A.S garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. AOIP S.A.S ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par AOIP S.A.S appliqueront cette garantie à des produits vendus à leurs clients neufs et qui n'ont pas servi, mais ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue ou différente au nom d'AOIP S.A.S. Le support de garantie est offert si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par AOIP S.A.S ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. AOIP S.A.S se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie d'AOIP S.A.S est limitée, au choix d'AOIP S.A.S, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation /remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par AOIP S.A.S.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec l'agence AOIP S.A.S la plus proche ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), au centre de service agréé par AOIP S.A.S le plus proche. AOIP S.A.S dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si AOIP S.A.S estime que le problème a été causé par un traitement abusif, une modification, un accident ou des conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, AOIP S.A.S fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRÉSENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ÊTRE COMMERCIALISE OU A ETRE APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. AOIP S.A.S NE POURRA ÊTRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DÉGÂTS OU PERTES DE DONNEES, QUE CE SOIT A LA SUITE D'UNE INFRACTION AUX OBLIGATIONS DE GARANTIE, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Étant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, les limitations et les exclusions de cette garantie pourraient ne pas s'appliquer à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Table des matières

FD5 ..... **1**

A. GENERALITE **5**

A.1 INTRODUCTION 5
A.2 A LA RECEPTION DU PRODUIT 6
A.3 SECURITE 7
A.3.1 Conformité aux normes de sécurité *7*
A.3.2 Conditions climatiques *7*
A.3.3 Appareil en fin de vie *7*
A.3.4 Procédure de destruction de l'appareil *7*
A.3.5 Instructions *7*
A.3.6 Exécution des mesures *7*
A.3.7 Défauts et contraintes anormales *8*
A.3.8 Tensions d'assignation *8*
A.4 LES CONNEXIONS 9
A.4.1 Connexions face Avant (entrées mesure) *9*
A.4.2 Connexions (et voyants) côté gauche *11*
A.4.3 Connexions (et voyants) côté droit *12*
A.5 CARACTERISTIQUES DES ENTREES/SORTIE DE MESURE 14
A.5.1 Mesure de tension continue *14*
A.5.2 Mesure de courant *15*
A.5.3 Mesure de résistance ou température par sonde résistive *15*
A.5.4 Mesure de fréquence *15*
A.5.5 Génération de tension continu 0/10V *15*

B. PRISE EN MAIN **17**

B.1 MISE EN ROUTE 17
B.2 CONNEXION EN MODE ETHERNET 31
B.3 MAINTENANCE 32
B.3.1 Changement de la pile de sauvegarde *32*
B.3.2 Etalonnage *32*
B.3.3 Ré-ajustage *32*

C. MOYEN LOGICIEL : EXPLOITATION ET PROGRAMMATION DU MODULE D'ACQUISITION **33**

C.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU MODULE D'ACQUISITION 33
C.1.1 Les tâches *33*
C.1.2 Cycles d'exécution *33*
C.1.3 Démarrages et arrêts *34*
C.1.4 Enregistrement des résultats *35*
C.1.5 Les voies *36*
C.1.6 Les limites et les groupes d'alarmes *39*
C.1.7 Les calculs *40*
C.1.8 Etapes successives de paramétrage du module d'acquisition *40*
C.2 APPLICATION INTEGREE 40
C.2.1 Présentation *40*
C.2.2 Les paramètres systèmes *43*
C.2.3 Les paramètres de configuration *51*
C.2.4 L'acquisition *79*
C.2.5 Les données *82*
C.2.6 Les formules de calculs *87*
C.2.7 Fonctions *88*
C.3 UTILITAIRE D'EXPLOITATION FD5 94
C.3.1 Description *94*
C.3.2 Installation *94*
C.3.3 Démarrage *94*
C.3.4 Téléchargement de fichiers *95*
C.3.5 Ouverture et exploitation d'un fichier de résultats *95*
C.3.6 Ouverture et exploitation d'un journal *96*
C.3.7 Emission d'un fichier de configuration à un module d'acquisition *96*

D. SPECIFICATIONS TECHNIQUES **97**

D.1 FONCTION MESURE 97
D.1.1 Tension continue *97*
D.1.2 Courant continu *97*
D.1.3 Résistance *98*
D.1.4 Température par couples thermoélectriques *98*
D.1.5 Température par sondes à résistance *99*
D.1.6 Fréquence et comptage *100*
D.2 FONCTION "EMISSION " 100
D.2.1 Tension continue *100*

E. ANNEXE : **101**

E.1 COMMANDES XML 101
E.1.1 Structures d'une requête XML et de sa réponse *101*
E.1.2 Envoi de la requête XML dans une requête http *102*
E.1.3 Arborescence des éléments de premier niveau *104*
E.1.4 Déclaration des utilisateurs *110*
E.1.5 Configuration du module *112*
E.1.6 Exploitation du module *152*
E.1.7 Expression des durées et des heures dans le paramétrage *197*
E.2 INTERFACE MODBUS 198
E.2.1 Description des registres MODBUS® JBUS® *198*

A. GENERALITE

Nous vous remercions vivement d'avoir choisi cet appareil de mesure de précision AOIP S.A.S qui bénéficie de notre expérience centenaire sur le plan qualité de la fabrication d'appareils de mesure de précision.

De ce fait, il nous est possible de continuer cette politique d'innovation constante qui a si bien servi nos utilisateurs depuis plus de 100 ans. AOIP S.A.S encourage tout commentaire et accueille volontiers toute suggestion de votre part afin de nous permettre de parfaire notre savoir-faire dans l'amélioration de nos futurs produits.

A.1 Introduction

Le module d'acquisition FD5 mesure, surveille et enregistre des grandeurs analogiques issues de capteurs de grandeurs physiques ou électriques, telles que température, tension, courant et résistance ainsi que des grandeurs numériques telles que la fréquence ou la détection de niveau 0/5 Volt (5 entrées/sorties sont configurables à cet effet).

Par ailleurs, s'ajoutent à ces 5 entrées/sorties numériques, 2 voies d'émission 0/10V et 2 voies « relais » permettant de fournir des signaux vers l'extérieur.

De part ses nombreuses interfaces informatiques il peut être relié à un réseau ethernet 10/100 Mbit, WIFI, USB… et être accessible depuis une interface web distante ou bien fonctionner en autonome (acquisition et sauvegarde sur support mémoire).

Le module d'acquisition FD5 possède de base 5 voies 4 fils qui peuvent être portées à 10 voies ou 15 voies (ajout de 1 ou 2 modules suivant le cas).

D'autres interfaces permettent de faire évoluer ce module d'acquisition pour atteindre 45 voies d'acquisition (ajout de FD5 esclave).

La description de toutes ces interfaces ainsi que leur utilisation sont effectuées dans les chapitres suivants.

Ce guide d'utilisateur est composé de quatre parties A, B, C et D et d'une annexe F.

La partie A contient des généralités et une description matérielle et logicielle de l'appareil. Il contient aussi un paragraphe sur la sécurité et les précautions d'utilisation.

La partie B contient une prise en main rapide ainsi qu'une description des différents modes de fonctionnement.

La partie C contient une description des moyens logiciels permettant la configuration et l'utilisation de l'ensemble de fonctionnalités du module d'acquisition FD5. Cette partie n'est présente que dans la notice complète NTA41237-300 ou NTA41237-600 (voir Cdrom).

La partie D contient les spécifications techniques primordiales. La totalité des spécifications n'est présente que dans la notice complète NTA41237-300 ou NTA41237-600 (voir Cdrom).

L'annexe E décrit les commandes XML et les registres du protocole MODBUS® JBUS®. L'annexe n'est présente que dans la notice complète NTA41237-300 ou NTA41237-600 (voir Cdrom).

A.2 A la réception du produit

Le module d'acquisition FD5 a été vérifié mécaniquement et électriquement avant expédition. Les précautions nécessaires ont été prises pour qu'il parvienne à l'utilisateur sans dommage. Toutefois, il est prudent de procéder à une vérification rapide pour détecter toute détérioration ayant pu survenir lors du transport. S'il en est ainsi, faire immédiatement les réserves d'usage auprès du transporteur.
Les accessoires standards sont les suivants :

- Ce guide d'utilisateur
- Un bloc secteur 12V/800mA permettant d'alimenter un module d'acquisition FD5.
- 1 câble ethernet croisé.
- 1 câble USB
- 5 borniers femelle 4 contacts
- 1 bornier femelle 6 contacts
- 1 connecteur minidin 6 contacts

Dans le cas d'une réexpédition, utiliser de préférence l'emballage d'origine et indiquer, le plus clairement possible, par une note jointe à l'appareil, les motifs du renvoi.

AOIP SAV **Rue Dupont Gravé** **F-14600 Honfleur**
From France : **01.69.02.89.30** **From your country :** **+33(1) 69.02.89.50**
Fax : +33(1) 69 02 89 60 **Email : sav@aoip.com**

Avertissement :
L'emballage fourni avec le produit peut supporter une pression maximale de 20 bar à 21°C (290 psi à 70°F). Faire subir au colis une pression plus élevée risque d'endommager l'appareil.

A.3 Sécurité

A.3.1 Conformité aux normes de sécurité

L'appareil est conforme aux normes en vigueur :

- Directive sécurité 2006/95/CE avec la norme EN611010-1
- Directive CEM 2004/108/CE avec la norme EN61326

La présente notice d'utilisation contient des textes d'information et d'avertissement qui doivent être respectés par l'utilisateur pour sa protection contre les dangers du courant électrique, assurer un fonctionnement sûr de l'appareil, et le préserver contre toute fausse manœuvre pouvant l'endommager ou détériorer sa sécurité d'emploi.

A.3.2 Conditions climatiques

Selon la publication EN 60359
Domaine d'application des normes de 0 à 2 000 m.
Domaine de référence : 23°C ± 5°C, humidité relative : 45 % à 75 %.
Domaine nominal de fonctionnement : -10°C à + 50°C, humidité relative : 20 % à 80 % sans condensation.
Domaine limite de stockage et de transport : - 30°C à + 60°C (sans pile, ni batterie).

Avertissement :
Le module d'acquisition FD5 ne peut pas être utilisé en extérieur sans une protection adéquate.

A.3.3 Appareil en fin de vie

L'appareil électronique arrivé en fin de vie est polluant pour l'environnement. Nous recommandons de ne pas le jeter dans une poubelle ordinaire, mais d'utiliser les circuits de récupérations à votre disposition dans votre collectivité locale. A défaut, vous pouvez rapporter l'appareil à notre société qui se chargera gratuitement de l'éliminer.

A.3.3.1 Déchets générés par l'appareil

Liste des déchets classés selon le décret paru au JO du 20 avril 2002.Décret n° 2002-540.

- **16.02.14: Déchets provenant d'équipements électroniques :**

→ Cartes électroniques composant l'appareil.

- **16.06.06: Piles et accumulateur (dangereux**)

→ Pile lithium ion

- **15.01.02: Emballage**

→ Coffret de l'appareil en plastique ABS.

.

A.3.4 Procédure de destruction de l'appareil

()

A.3.5 Instructions

L'appareil a été conçu pour fonctionner en toute sécurité si les instructions fournies dans les documents d'accompagnement sont respectées. Toute utilisation, hors celles définies, peut dégrader la sécurité de l'opérateur. Elle est donc, de ce fait, dangereuse et interdite.

A.3.6 Exécution des mesures

Les cordons et fils de mesure doivent être en bon état et devront être changés si leur isolement apparaît défectueux (isolant coupé, brûlé, ...).

Lorsque l'appareil est connecté aux circuits de mesure, des bornes peuvent être dangereuses. Aussi, faut-il éviter de poser les mains à proximité d'une borne utilisée ou non. Cette recommandation s'applique également aux prises d'alimentation et informatiques reliées directement ou indirectement aux bornes de l'appareil. Toute intervention sur ces circuits doit s'effectuer appareil débranché de tout autre circuit extérieur.

Ne jamais dépasser les valeurs limites de protection indiquées dans les spécifications. Se reporter au chapitre A.3.8

Lorsque l'ordre de grandeur de la valeur mesurée n'est pas connu, s'assurer que le calibre de mesure de départ est le plus élevé possible.
Avant de changer de fonction, débrancher les fils de mesure du circuit extérieur. Lorsqu'on effectue des mesures de courant et/ou de tension, même faibles, penser que les circuits peuvent présenter, par rapport à la terre, une tension dangereuse pour l'opérateur.

Ne jamais effectuer des mesures de résistance sur un circuit sous tension.

A.3.7 Défauts et contraintes anormales

Chaque fois qu'il est à craindre que la protection ait été détériorée, mettre l'appareil hors service et empêcher sa mise en service intempestive.
Il est à craindre que la protection soit détériorée par exemple lorsque :

- ✓ Des détériorations de l'appareil ou des câbles de mesures sont apparentes.
- ✓ L'appareil n'est plus capable d'exécuter des mesures précises.
- ✓ L'appareil a été stocké dans des conditions défavorables.
- ✓ L'appareil a subi des contraintes sévères pendant le transport.

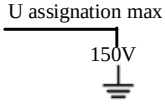
A.3.8 Tensions d'assignation

La tension d'assignation définit la **surtension** que peut supporter (avec ou sans dommages) un appareil, **sans danger pour l'utilisateur**.

Dans le cas de FD5, la surtension max admissible **sur ses entrées de mesures (ANA1 à ANA15) est de 150V_{DC}**.

	Tension d'assignation	Isolement à la terre
Circuits de mesure	<150 Vdc	Oui
Circuit RS 232	< 60 Vdc	Non
Circuit RS 485	< 60 Vdc	Non
Entrées/Sorties numériques	< 7 Vdc	Non
Sorties relais	< 60 Vdc	Oui

A.3.8.1 Tableau des symboles utilisés

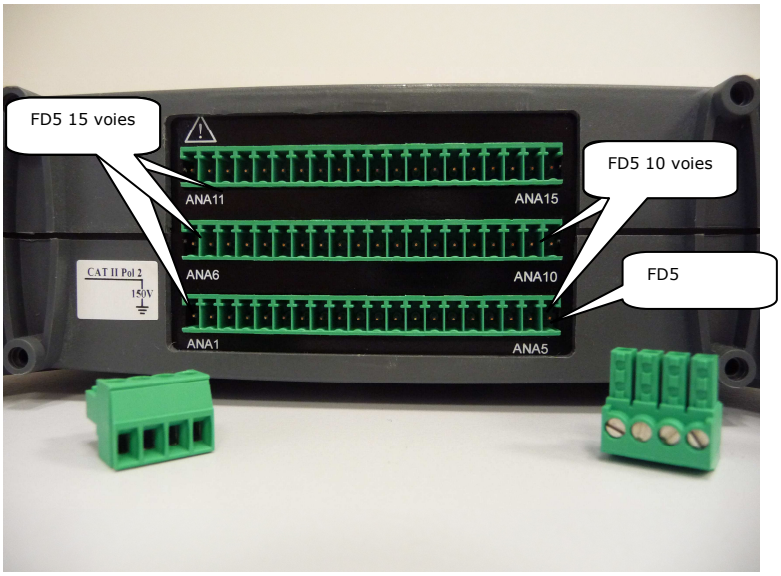
Symbole	Désignation
	Attention : Lire les documents d'accompagnement.
	Zéro volt électrique
	Conforme aux directives de l'Union européenne
	Surtension max que peut supporter les entrées de mesures par rapport à la terre (150 Vdc max)
	Appareil en fin de vie (voir chapitre A.3.3)

A.4 Les connexions

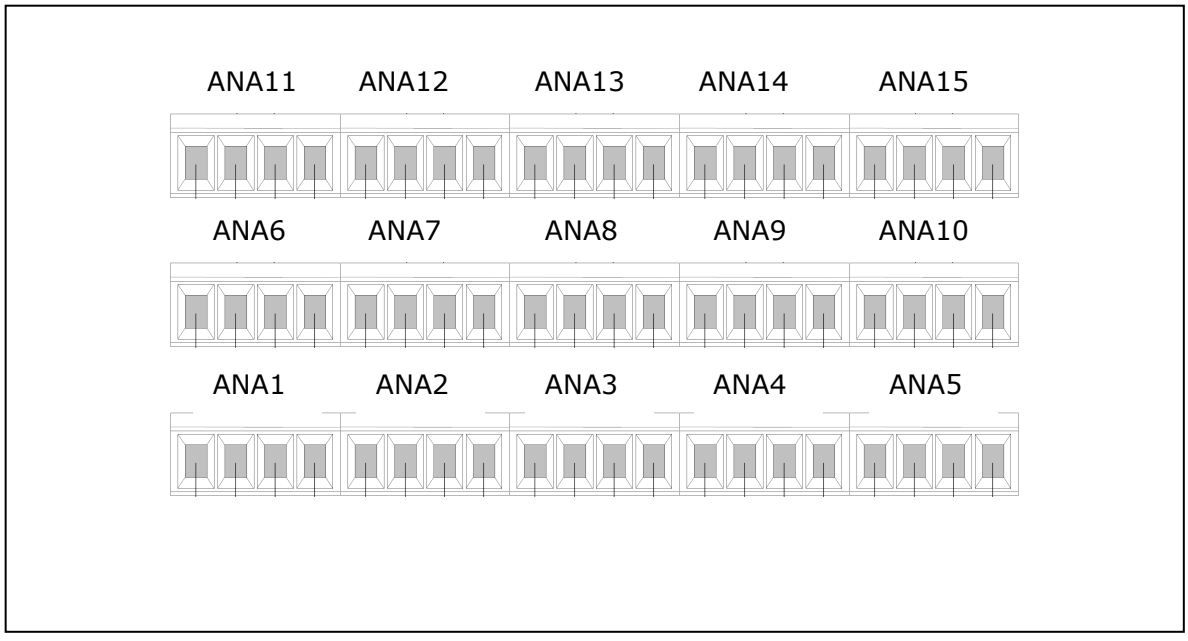
A.4.1 Connexions face Avant (entrées mesure)

Les signaux de mesures ou capteurs se raccordent sur le module FD5 par l'intermédiaire de 5 borniers débrochables 4 contacts ER 48471-004.

Suivant la configuration de votre produit, vous disposez de 5 voies de mesures 4 fils (FD5), ou de 10 voies de mesures 4 fils (FD5 10 voies) ou de 15 voies de mesures 4 fils (FD5 15 voies).

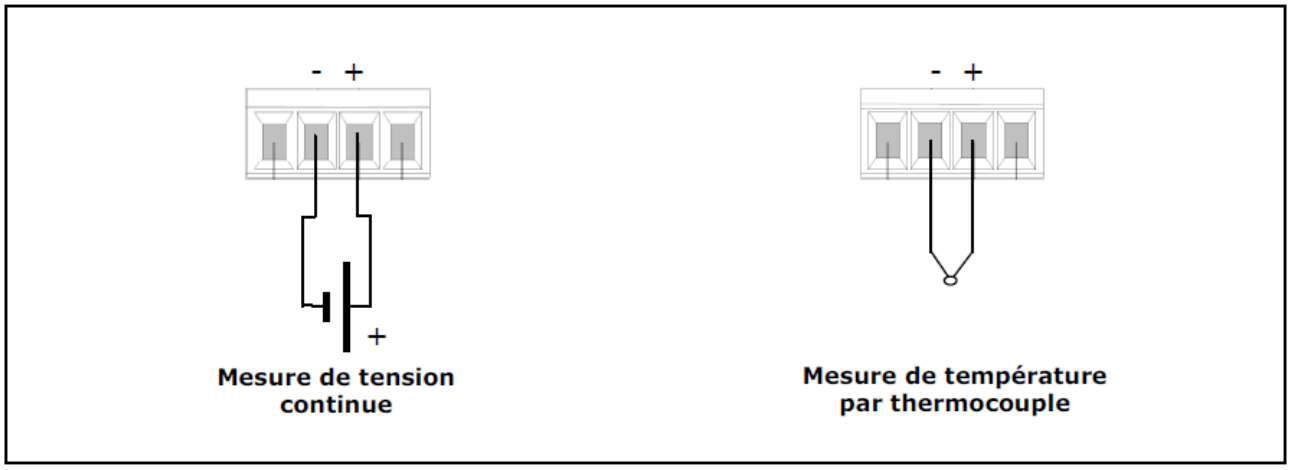


La disposition est la suivante :

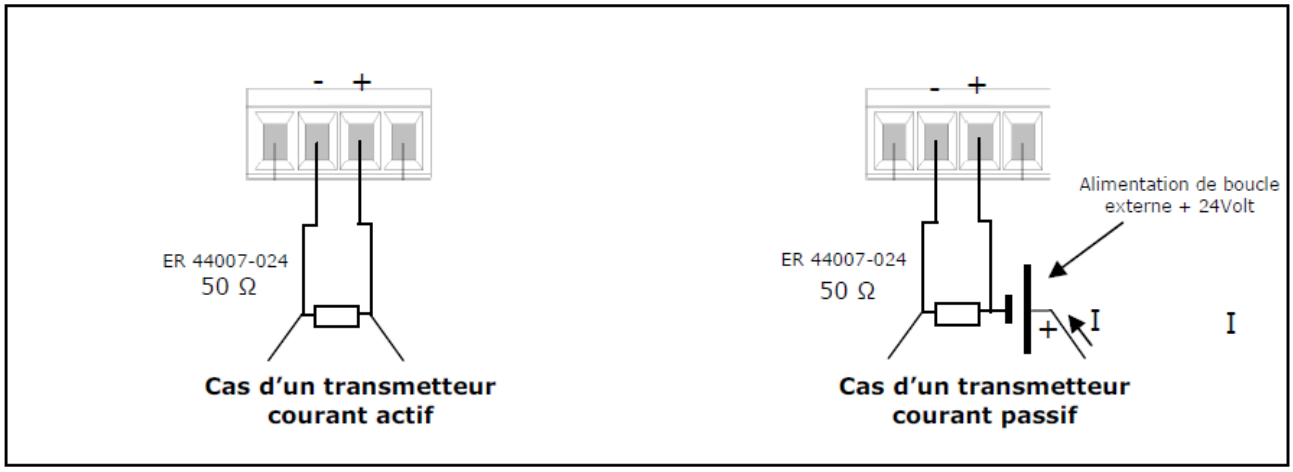


Chaque voie de mesure analogique est constituée de 4 fils permettant d'effectuer des mesures en tension (2 fils), en courant (2 fils + shunt 50 ohm) ou en résistance (2, 3 ou 4 fils).

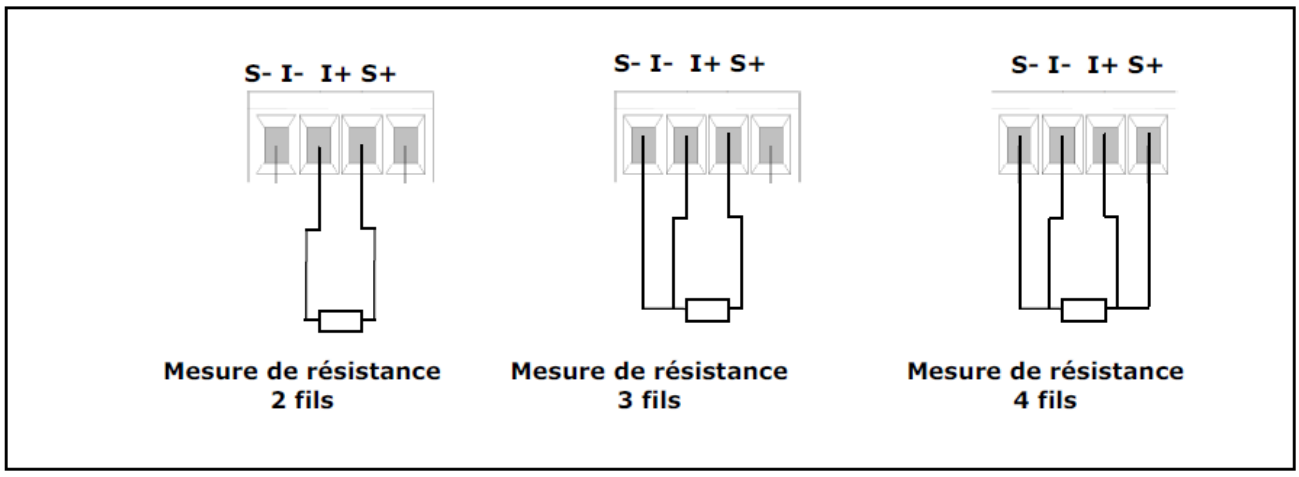
Mesures tension ou température par thermocouple :



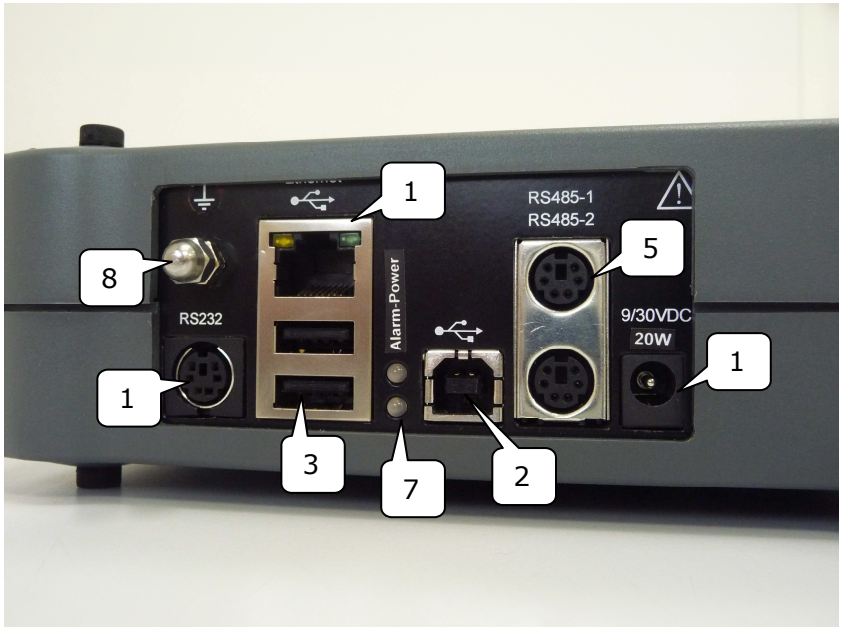
Mesures de courant:



Mesures de résistance ou de température par sondes résistives:



A.4.2 Connexions (et voyants) côté gauche



1/Alimentation : cette entrée accepte des tensions continues comprises en 9 V et 30 V (20 W). Le produit FD5 est livré avec un bloc AC/DC 12V/ 800mA.

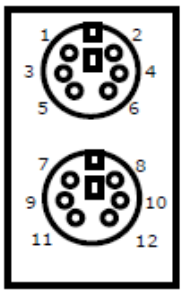
2/ Interface USB « device » : cette « entrée USB » permet de piloter le produit FD5 via une interface USB (l'adresse IP du produit est alors 192.168.254.1). C'est par cette interface que la configuration ethernet du produit sera effectuée avant toute utilisation sur le réseau.
Cette interface est compatible avec toute interface USB 1.1 définit par ***l'USB Implementer forum*** (www.usb.org/home/).

3/ Interface USB « host » : Cette interface est utilisée dans le cas d'utilisation de mémoire de stockage flash. Cette interface est compatible avec toute interface USB 1.1 définit par ***l'USB Implementer forum*** (www.usb.org/home/). Seul le connecteur du bas est activé.

4/ Interface Ethernet : Cette interface 10baseT/100baseTX permet de se connecter à un réseau ethermet 10/100Mbit. Cette interface est compatible au ***standard IEEE 802.3/802.3u***.

Remarques :
- La LED jaune indique qu'il y a du traffic sur le lien ethernet alors que la LED verte donne le débit de ce lien (LED éteinte : 10Mbit, Allumée : 100Mbit).
- Dans le cas d'une utilisation directe à une interface ethernet issue d'un ordinateur, l'utilisation d'un câble croisé n'est pas indispensable.

5/ Interfaces RS485 : Deux interfaces de types RS485 permettent de connecter au produit FD5 2 modules d'acquisition supplémentaires de 5 ou 10 ou 15 voies. Ces interfaces sont compatibles au standard EIA-485.

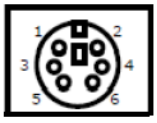


1 → RX1A
2 → RX1B
3 → TX1Z
4 → TX1Y
5 → SYNC1A
6 → SYNC1B

7 → RX2A
8 → RX2B
9 → TX2Z
10 → TX2Y
11 → SYNC2A
12 → SYNC2B

Polarité connecteur RS485 sur FD5 maitre

6/ Interface RS232 : cette interface est compatible au standard EIA RS-232C. Une tension d'alimentation 6V/10mA est disponible.



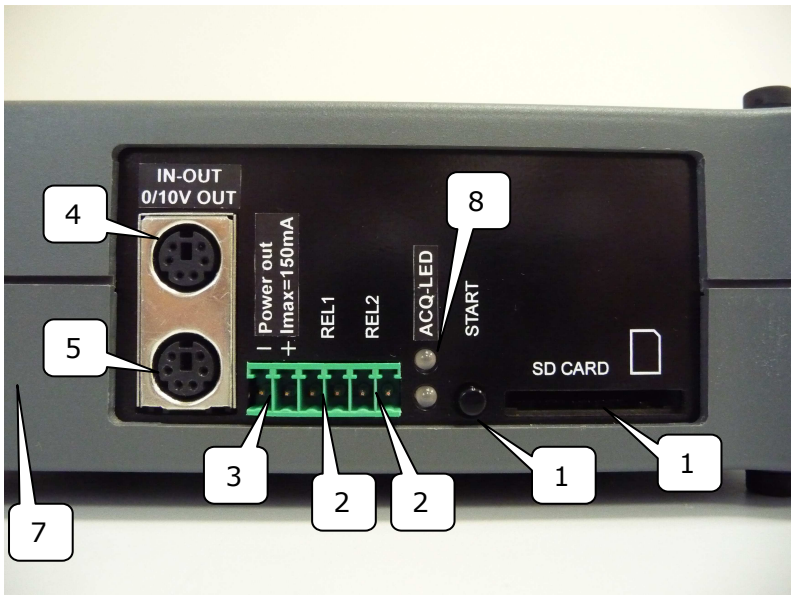
1 → RTS
2 → GND
3 → TXD
4 → RXD
5 → VDC (6V/10mA)
6 → CTS

Polarité connecteur RS232

7/ Voyants : Le voyant du bas indique que la carte est sous tension alors que celui du haut indique qu'une alarme a été déclenchée (voir chapitre C.1.6).

8/ Raccordement de la masse logique à la terre.

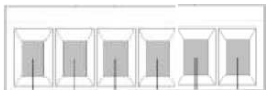
A.4.3 Connexions (et voyants) côté droit



1/ Interface **SDCARD** : Cette interface SDCARD (**S**ecure **D**igital) est compatible avec le standard définit par SD association (www.sdcard.org/home/). Elle permet de recevoir des cartes mémoires pouvant avoir une capacité de 32 Goctets.

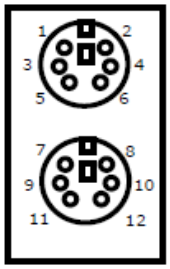
2/ Relais **RL1** et **RL2**: Deux relais sont disponibles (60V/1A).

3/ **Power out** : Cette sortie « alimentation » est prévu pour être utilisée pour l'alimentation de 5 transmetteurs en 24V. La tension fournie sur cette sortie est l'image de la tension d'entrée d'alimentation.
Pour avoir une tension de +24V, utiliser le bloc secteur prévu à cet effet (référence H H5375203).



Polarité connecteur débrochables 6 points

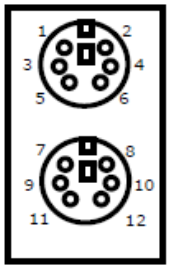
4/ **IN/OUT**: 5 entrées/sorties numériques programmables sont disponibles. Ces entrées acceptent 5 V max et fournissent des tensions de 5 Vmax à travers une résistance de 100 Ohm.



1 → IN-OUT1
2 → IN-OUT2
3 → IN-OUT3
4 → IN-OUT4
5 → IN-OUT5
6 → GND

Polarité connecteur miniDIN6 points (IN-OUT)

5/ **0/10V OUT** : 2 sorties process tension 0-10V non isolées sont disponibles



7 → 0/10V OUT1
8 → GND Analogique
9 → GND Analogique
10 → 0/10V OUT2
11 → NC
12 → NC

Polarité connecteur miniDIN6 points (0/10V OUT)

6/ Bouton **START** : Permet de démarrer ou stopper l'acquisition. Attention la fonctionnalité de ce bouton peut être limitée par logiciel.

7/ Un capteur magnétique réalise la même fonctionnalité que le bouton **START** (utiliser l'ER4xxxx pour le commander). Il est situé au niveau du repère 7.

8/ Voyants : Le voyant du bas (**ACQ**) indique si une acquisition est en cours alors que celui du haut (**LED**) est programmable par l'utilisateur.

A.5 Caractéristiques des entrées/sortie de mesure

Avant toute connexion d'une source externe il faut s'assurer que :

- Les câbles et fils de raccordement sont en bon état. Ils devront être changés si leur isolement apparaît défectueux (isolant coupé, brûlé, …).
- La programmation des fonctions et le calibres correspond aux grandeurs à mesurer. Lorsque l'ordre de grandeur de la valeur mesurée n'est pas connu, s'assurer que le calibre de mesure de départ est le plus élevé possible.

Ne jamais dépasser les valeurs limites de protection indiquées dans les spécifications.
Avant de programmer de nouvelles voies ou de nouvelles fonctions, débrancher les fils des voies concernées. Lorsqu'on effectue des mesures de courant et/ou de tension, même faibles, penser que les circuits peuvent présenter, par rapport à la terre, une tension dangereuse pour l'opérateur.
Ne jamais effectuer des mesures de résistance sur un circuit sous tension.

A.5.1 Mesure de tension continue

Caractéristiques des entrées tension en fonction des calibres :

Calibre	100mV	1V	10V	50V	100V
Résolution (par défaut)	1uV	10uV	100uV	1mV	1mV
Gamme spécifiée	+/100mV	+/1V	+/-10V	+/-50V	+/-100V
Etendue des mesures	+/110mV	+/1.1 V	+/-11V	+/-55V	+/-105V

Impédance d'entrée	10MΩ +/- 10%	10MΩ +/- 10%	1MΩ +/- 10%	1MΩ +/- 10%	1MΩ +/- 10%

A.5.2 Mesure de courant

Caractéristiques des entrées courant en fonction des calibres :

Calibre	0-20mA	4-20mA
Résolution (par défaut)	0.1uA	0.1uA
Gamme spécifiée	+ 0mA à + 20mA	+ 3mA à + 20mA
Etendue des mesures	- 0.1mA à + 22mA	+ 3mA à + 22mA
Impédance d'entrée	50 Ohm (utilisation du shunt ER 44007-024)	50 Ohm (utilisation du shunt ER 44007-024)
Alimentation de la boucle	Possible en externe	Possible en externe
Mise à l'échelle	OUI	OUI

A.5.3 Mesure de résistance ou température par sonde résistive

Caractéristiques des entrées résistances en fonction des calibres :

Calibre	400 Ohm (PT100)	3600 Ohm (PT1000)	200 kOhm
Résolution (par défaut)	1 mOhm	10 mOhm	1 Ohm
Gamme spécifiée	0-400 Ohm	0-3600 Ohm	0-200 KOhm
Etendue des mesures	0-450 Ohm	0-3650 Ohm	0-203.6 KOhm
Courant de mesure	0.2 à 0.45 mA	0.2 à 0.45 mA	10µA à 25µA
Connexion	2/3/4 fils	2/3/4 fils	2/3/4 fils

A.5.4 Mesure de fréquence

Caractéristique de l'entrée fréquence (uniquement sur voie 1) :

Calibre	100000 Hz
Résolution (par défaut)	AUTO
Gamme spécifiée	5 HZ à 10 KHz
Etendue des mesures	2 HZ à 12 KHz
Impédance d'entrée	> 10 MOhm
Tension d'entrée	1V à 24V

A.5.5 Génération de tension continu 0/10V

Caractéristique des sorties process 0/10V :

Calibre	0/10V
Résolution	100 uV
Charge min	2 KOhm

B. PRISE EN MAIN

Afin d'utiliser l'appareil avec toute la sécurité nécessaire, tout opérateur doit lire attentivement les paragraphes A.3 et A4 qui, entre autres, traitent de la sécurité.

B.1 Mise en route

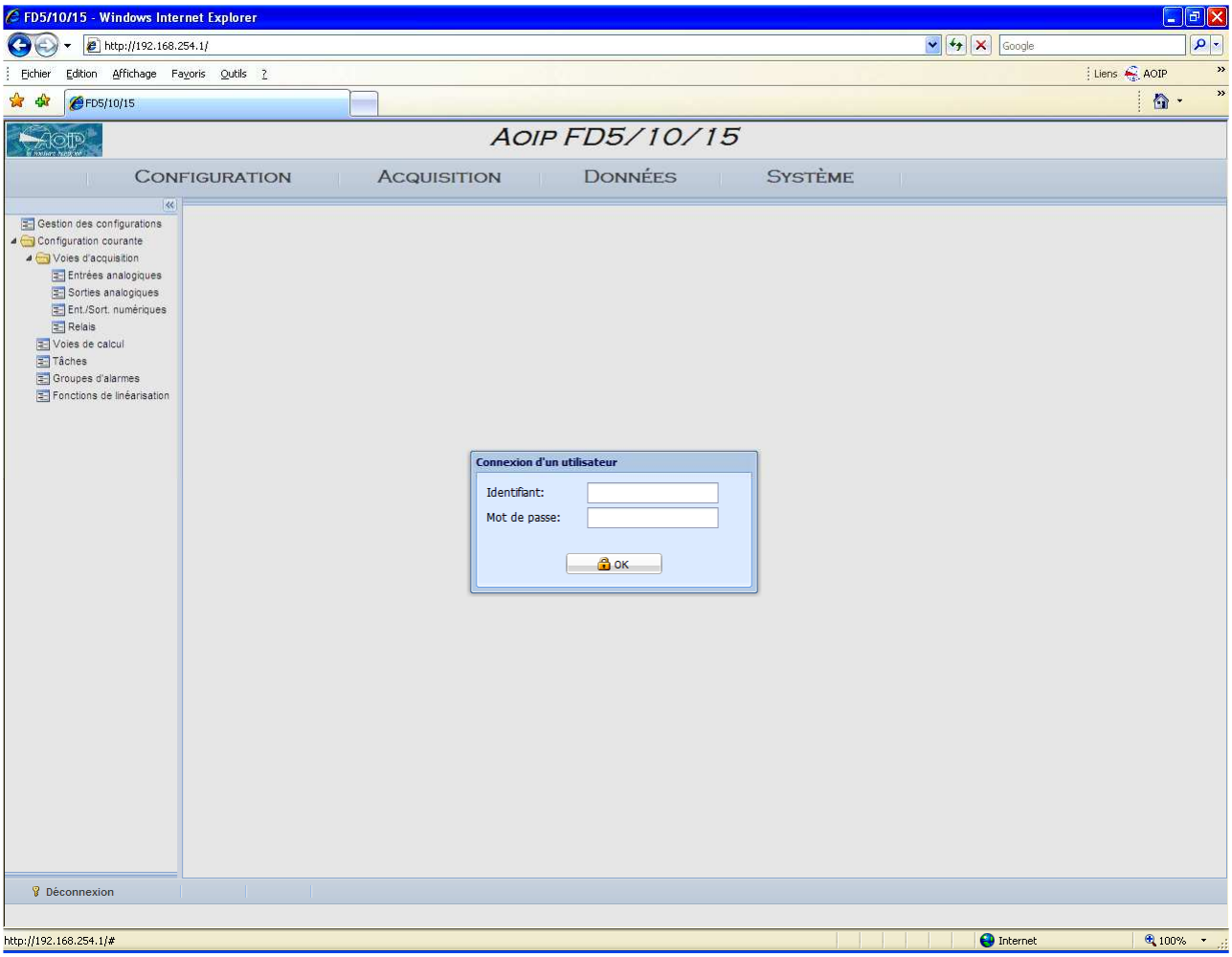
Lors de la première connexion de votre centrale d'acquisition FD5 à un ordinateur, il vous sera demandé le pilote de l'appareil qui se trouve sur le CD d'accompagnement. Placer celui-ci dans le lecteur de CD.

Mettre sous tension le module FD5 en connectant le bloc AC/DC fourni. Le voyant du haut côté gauche (POWER) doit s'allumer.

Relier le module FD5 à un ordinateur à travers le câble USB fourni.

Le PC détecte alors un nouveau matériel et propose de rechercher automatiquement un pilote sur Internet. Refuser en sélectionnant "*Non, pas pour cette fois*". Dans l'écran d'installation suivant, sélectionner le choix "*Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifié (utilisateurs expérimentés)*", et sélectionnez le lecteur de CD. Le PC installe le pilote nécessaire et signale que le nouveau matériel est prêt à l'emploi.

A partir d'un navigateur internet (Microsoft Explorer version 7.X et 8.X, Mozilla Firefox version 3.X et Google Chrome) , taper dans la barre d'adresse : **http://192.168.254.1** (adresse par défaut) l'écran suivant apparaitra :



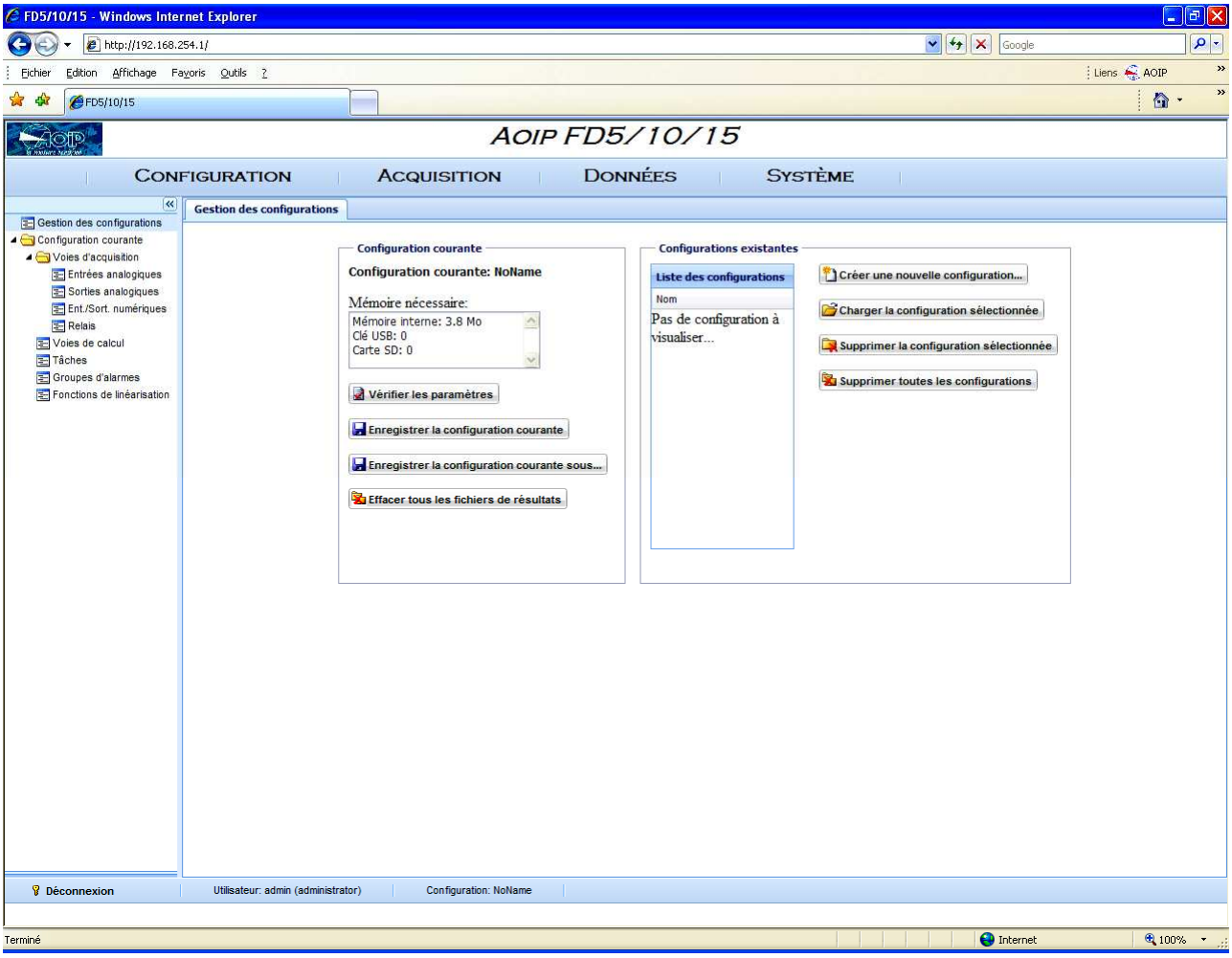
Remarque :
Dans de rares cas, il se peut que cette adresse ne convienne pas et il faut la modifier. C'est en particulier le cas si le PC est connecté à un réseau Ethernet utilisant l'espace d'adressage 192.168.254.xx. Procéder alors de la façon suivante:

- Copier dans le répertoire racine d'une clé USB le fichier 'FD5.conf.alt' fourni sur le CD d'accompagnement. Il s'agit d'un fichier contenant la seule ligne de texte suivante: IPADDRESS_RNDIS=192.168.253.1
- Brancher la clé USB à l'instrument. Eteindre l'instrument et le remettre sous tension. Il détecte alors le fichier sur la clé et fixe son adresse par défaut à la valeur indiquée.

Si la valeur indiquée dans le fichier FD5.conf.alt ne convient pas non plus, il est possible de la modifier au moyen du bloc-notes par exemple.

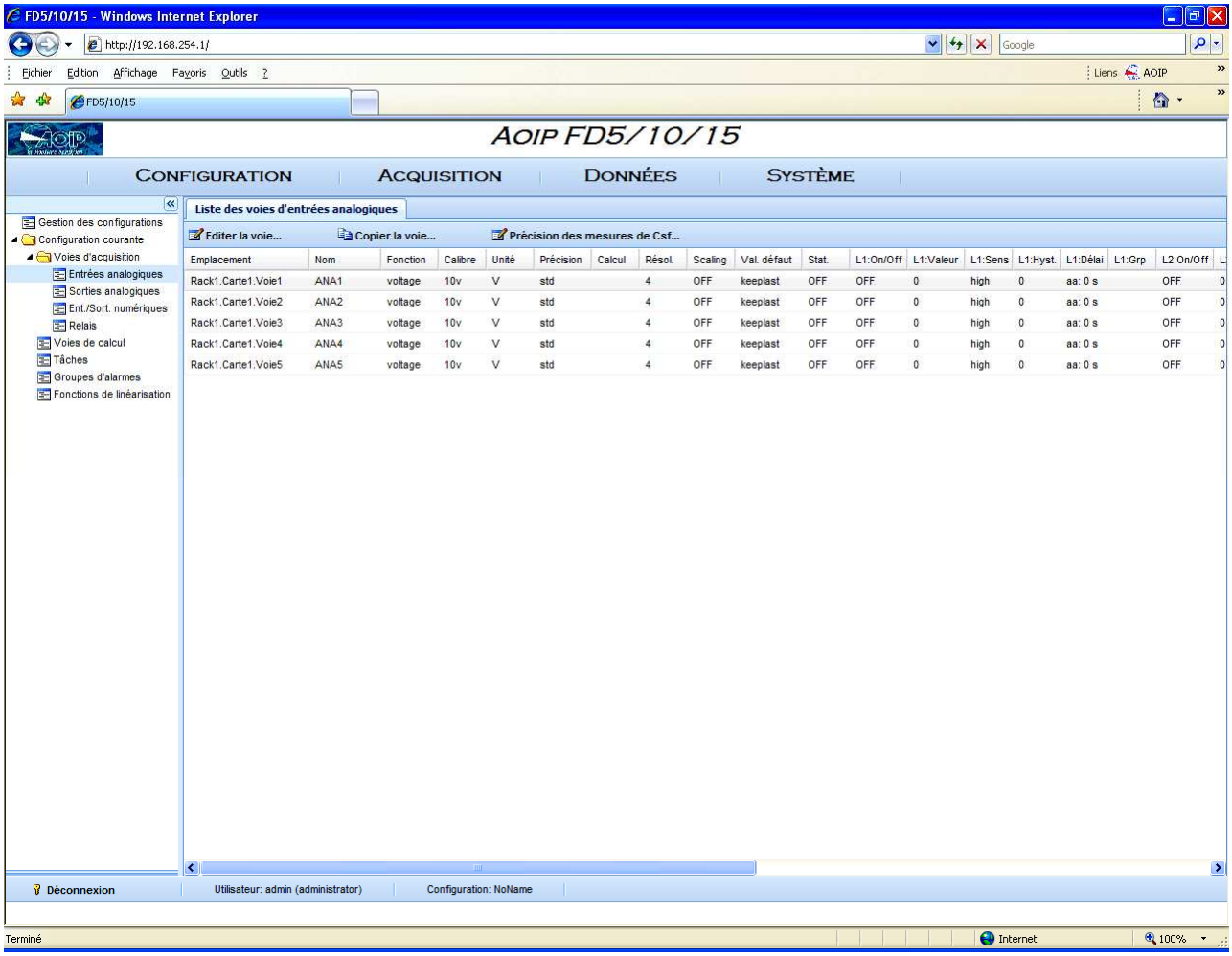
Si l'adresse par défaut convient, renseigner le champ identifiant « admin » puis le champ mot de passe « admin ». Ce dernier est bien entendu modifiable par la suite (chapitre C.2.2.3).

Valider en cliquant sur le bouton OK :

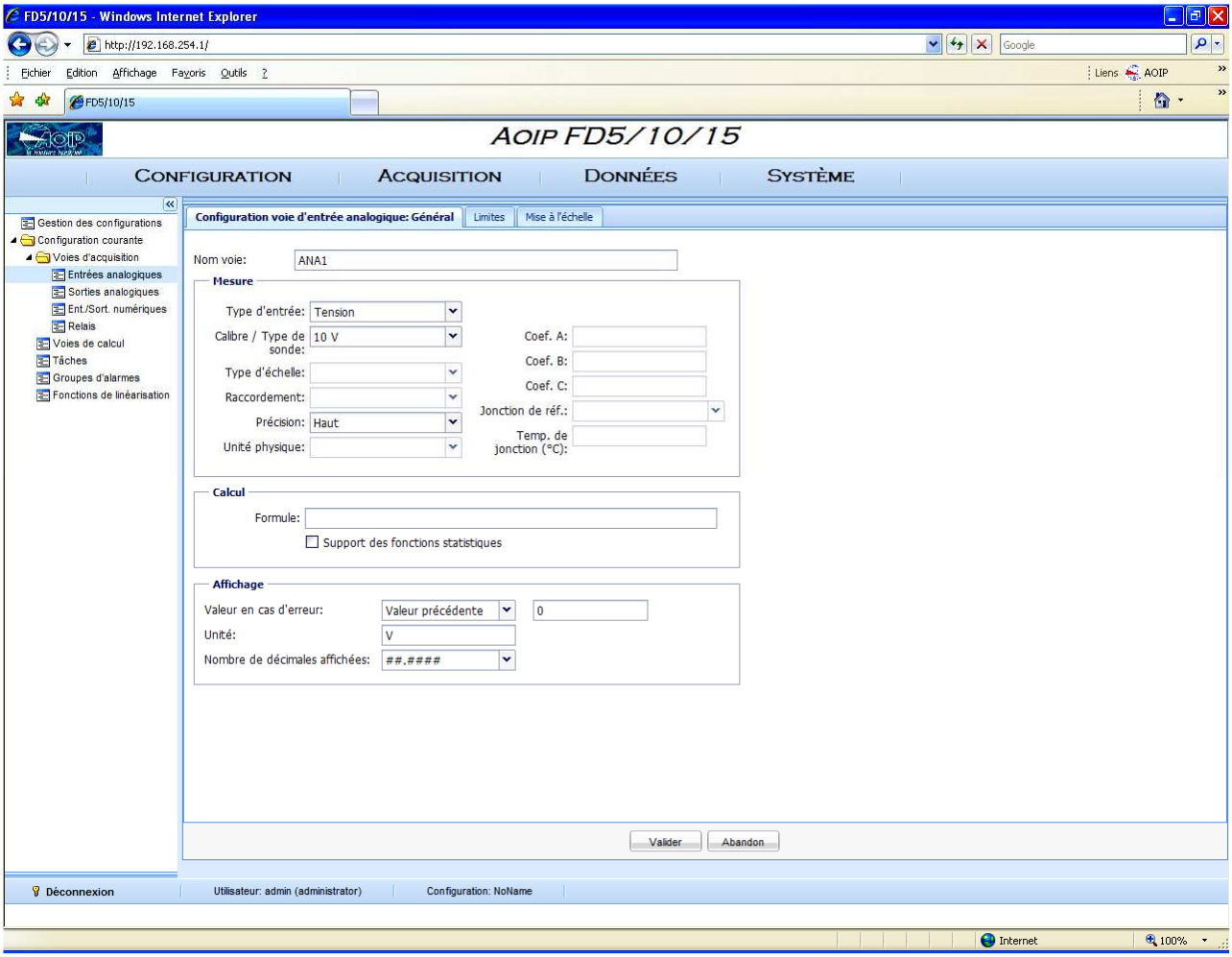


Avant de lancer une acquisition, il est nécessaire de configurer les voies d'acquisition et de programmer une tâche.

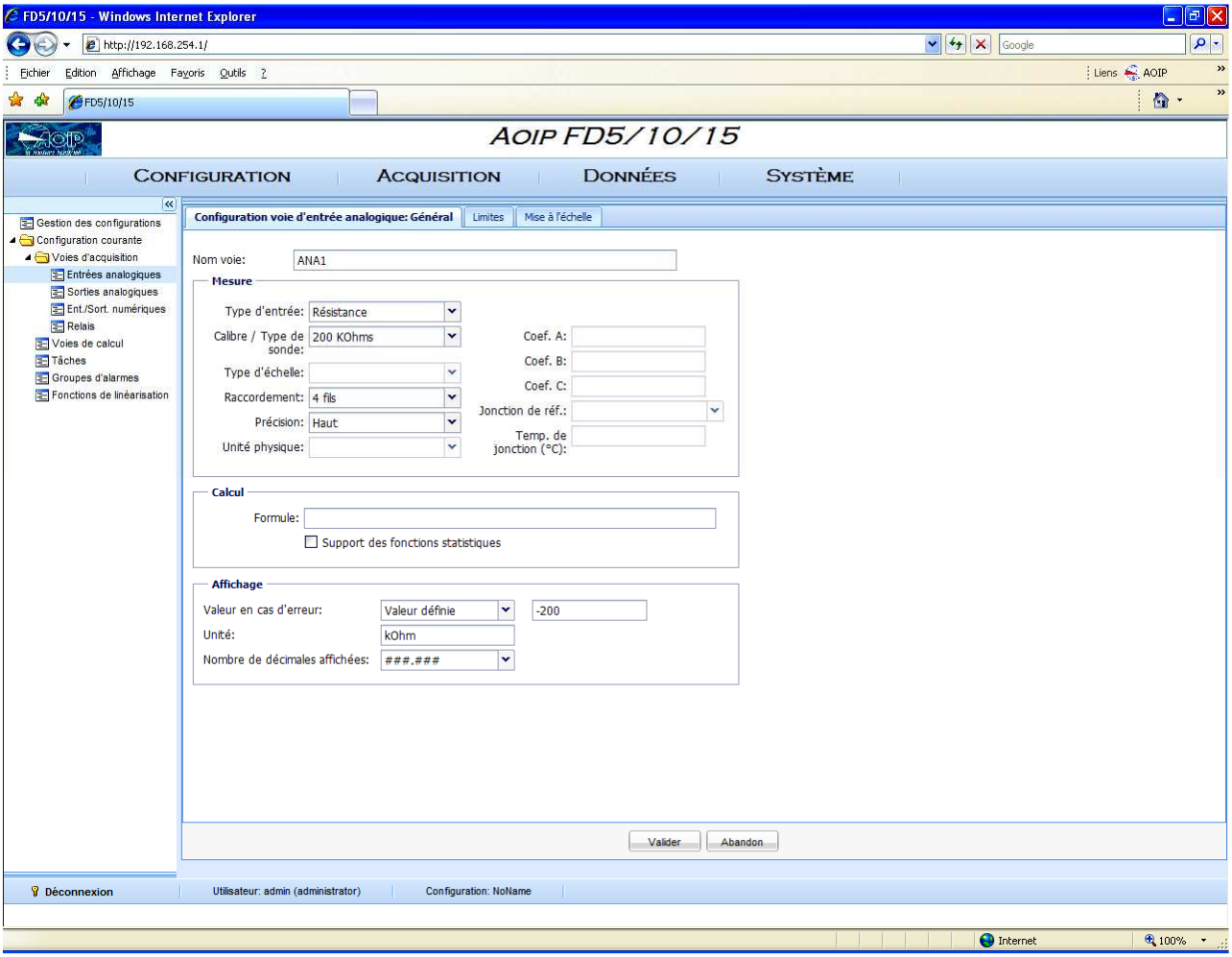
En cliquant sur « entrées analogiques » (Arborescence à gauche de l'écran), il est possible de redéfinir la configuration d'origine :

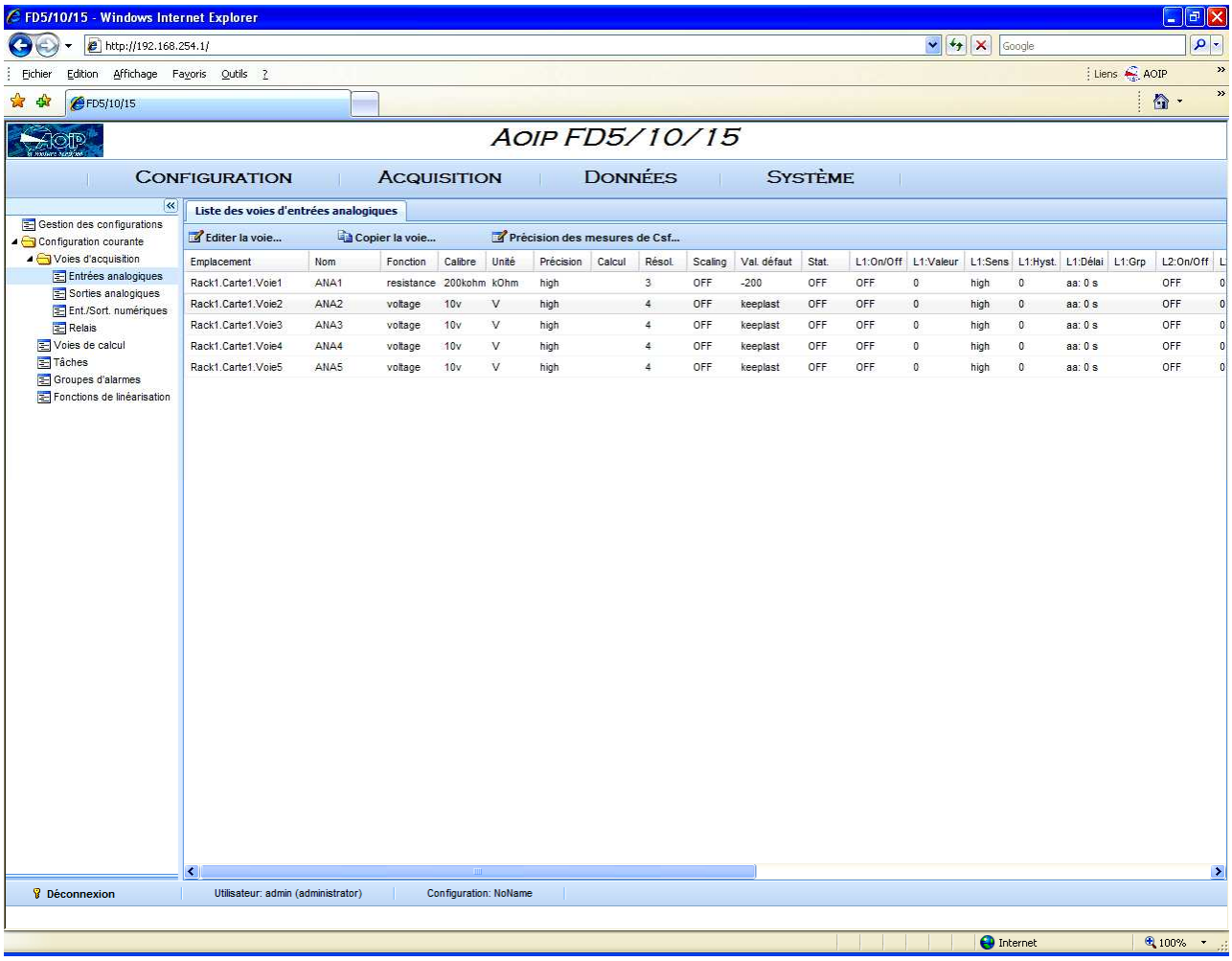

FD5/10/15 - Windows Internet Explorer
http://192.168.254.1/
Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?
FD5/10/15
AOIP FD5/10/15
CONFIGURATION
ACQUISITION
DONNÉES
SYSTÈME
Gestion des configurations
Configuration courante
Voies d'acquisition
Entrées analogiques
Sorties analogiques
Ent./Sort. numériques
Relais
Voies de calcul
Tâches
Groupes d'alarmes
Fonctions de linéarisation
Liste des voies d'entrées analogiques
Editer la voie...
Copier la voie...
Précision des mesures de Csf...
Emplacement Nom Fonction Calibre Unité Précision Calcul Résol. Scaling Val. défaut Stat. L1:On/Off L1:Valeur L1:Sens L1:Hyst. L1:Délai L1:Grp L2:On/Off
Rack1.Carte1.Voie1 ANA1 voltage 10v V std 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s OFF
Rack1.Carte1.Voie2 ANA2 voltage 10v V std 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s OFF
Rack1.Carte1.Voie3 ANA3 voltage 10v V std 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s OFF
Rack1.Carte1.Voie4 ANA4 voltage 10v V std 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s OFF
Rack1.Carte1.Voie5 ANA5 voltage 10v V std 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s OFF
Déconnexion
Utilisateur: admin (administrator)
Configuration: NoName
Terminé
Internet
100%

Sélectionner la voie à modifier, et cliquer sur le bouton Editer la voie :

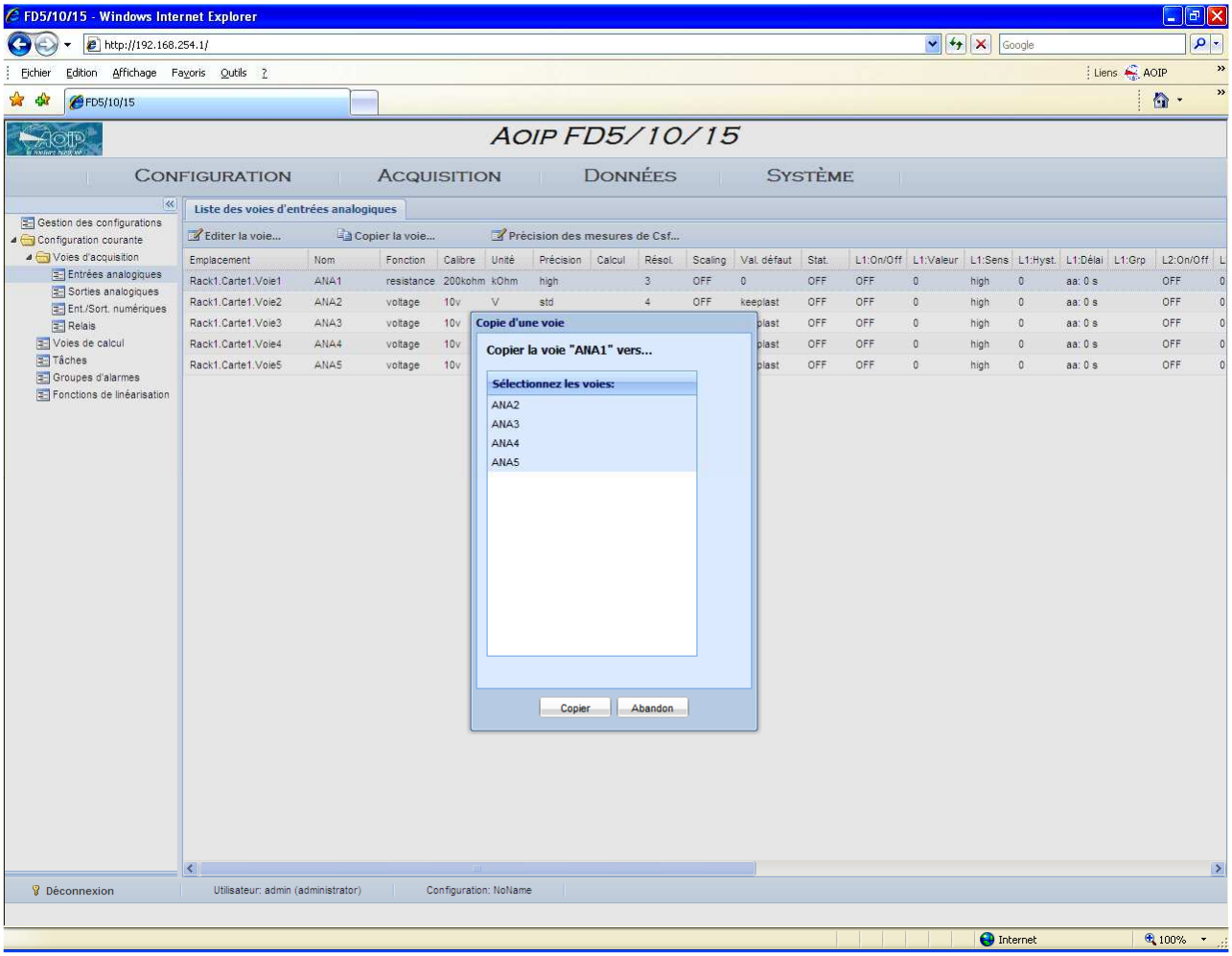


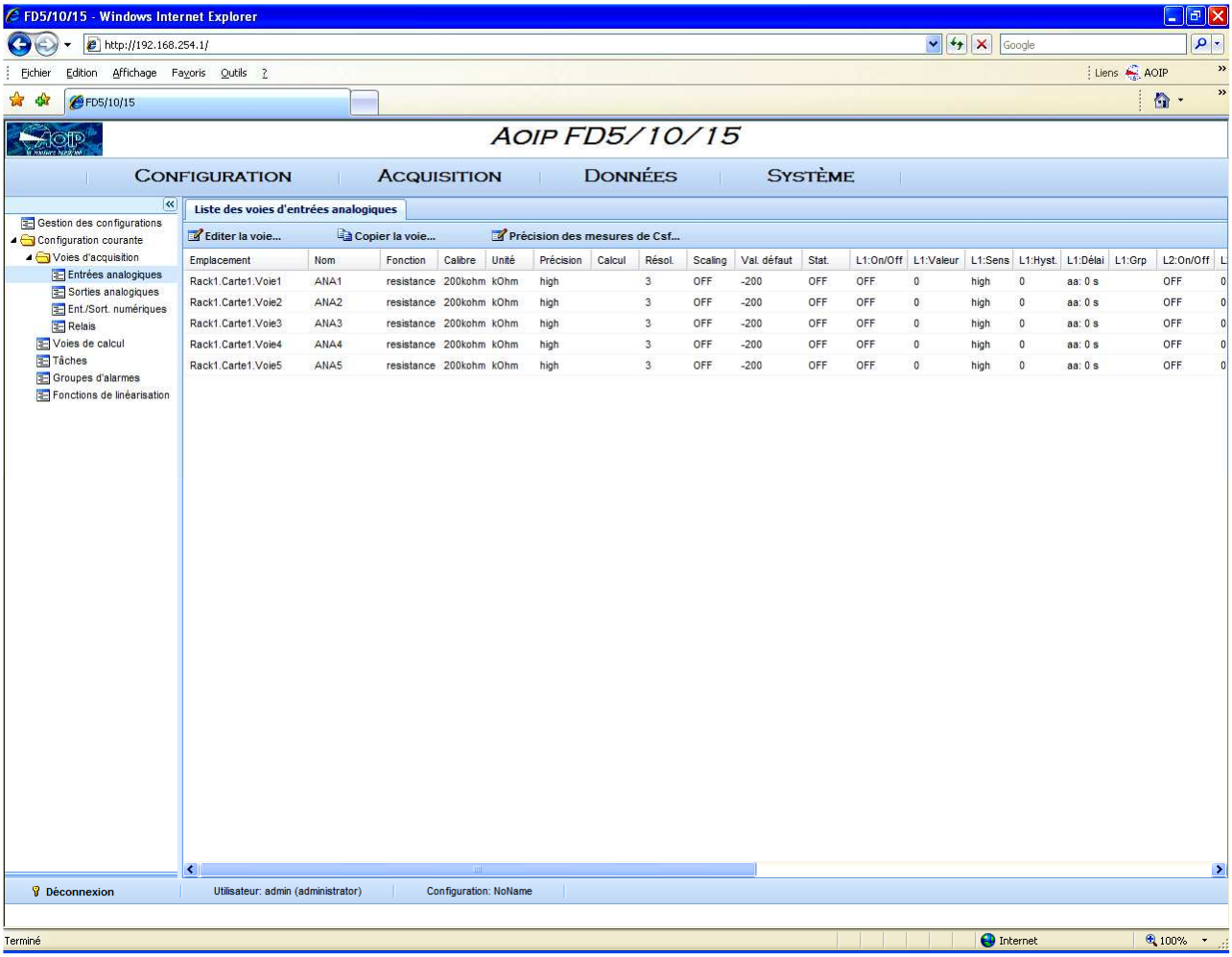
Configurer la voie en question (type d'entrée, calibre, etc …se reporter au chapitre C.2.3.2) et **valider** :


FD5/10/15 - Windows Internet Explorer
http://192.168.254.1/
Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?
FD5/10/15
AOIP FD5/10/15
CONFIGURATION
ACQUISITION
DONNÉES
SYSTÈME
Gestion des configurations
Configuration courante
Voies d'acquisition
Entrées analogiques
Sorties analogiques
Ent./Sort. numériques
Relais
Voies de calcul
Tâches
Groupes d'alarmes
Fonctions de linéarisation
Configuration voie d'entrée analogique: Général
Limites
Mise à l'échelle
Nom voie: ANA1
Mesure
Type d'entrée: Résistance
Calibre / Type de sonde: 200 KOhms
Type d'échelle:
Raccordement: 4 fils
Précision: Haut
Unité physique:
Coef. A:
Coef. B:
Coef. C:
Jonction de réf.:
Temp. de jonction (°C):
Calcul
Formule:
Support des fonctions statistiques
Affichage
Valeur en cas d'erreur: Valeur définie -200
Unité: kOhm
Nombre de décimales affichées: ###.###
Valider
Abandon
Déconnexion
Utilisateur: admin (administrator)
Configuration: NoName
Internet
100%

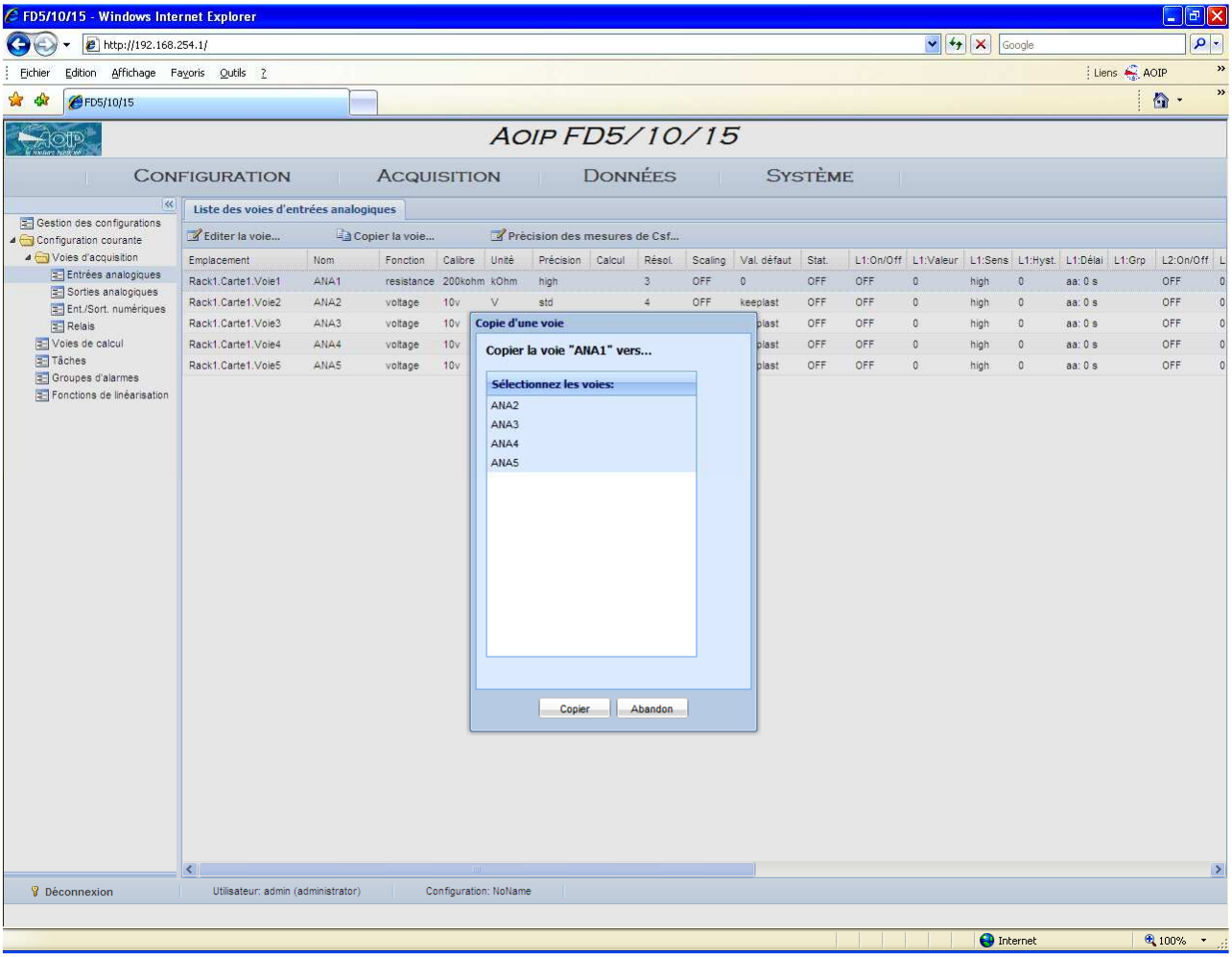

FD5/10/15 - Windows Internet Explorer
http://192.168.254.1/
Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?
FD5/10/15
AOIP FD5/10/15
CONFIGURATION ACQUISITION DONNÉES SYSTÈME
Gestion des configurations
Configuration courante
Voies d'acquisition
Entrées analogiques
Sorties analogiques
Ent./Sort. numériques
Relais
Voies de calcul
Tâches
Groupes d'alarmes
Fonctions de linéarisation
Liste des voies d'entrées analogiques
Editer la voie...
Copier la voie...
Précision des mesures de Csf...
Emplacement Nom Fonction Calibre Unité Précision Calcul Résol. Scaling Val. défaut Stat. L1:On/Off L1:Valeur L1:Sens L1:Hyst. L1:Délai L1:Grp L2:On/Off
Rack1.Carte1.Voie1 ANA1 resistance 200kohm kOhm high 3 OFF -200 OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s OFF
Rack1.Carte1.Voie2 ANA2 voltage 10v V high 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s OFF
Rack1.Carte1.Voie3 ANA3 voltage 10v V high 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s OFF
Rack1.Carte1.Voie4 ANA4 voltage 10v V high 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s OFF
Rack1.Carte1.Voie5 ANA5 voltage 10v V high 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s OFF
Déconnexion
Utilisateur: admin (administrator)
Configuration: NoName
Internet
100%

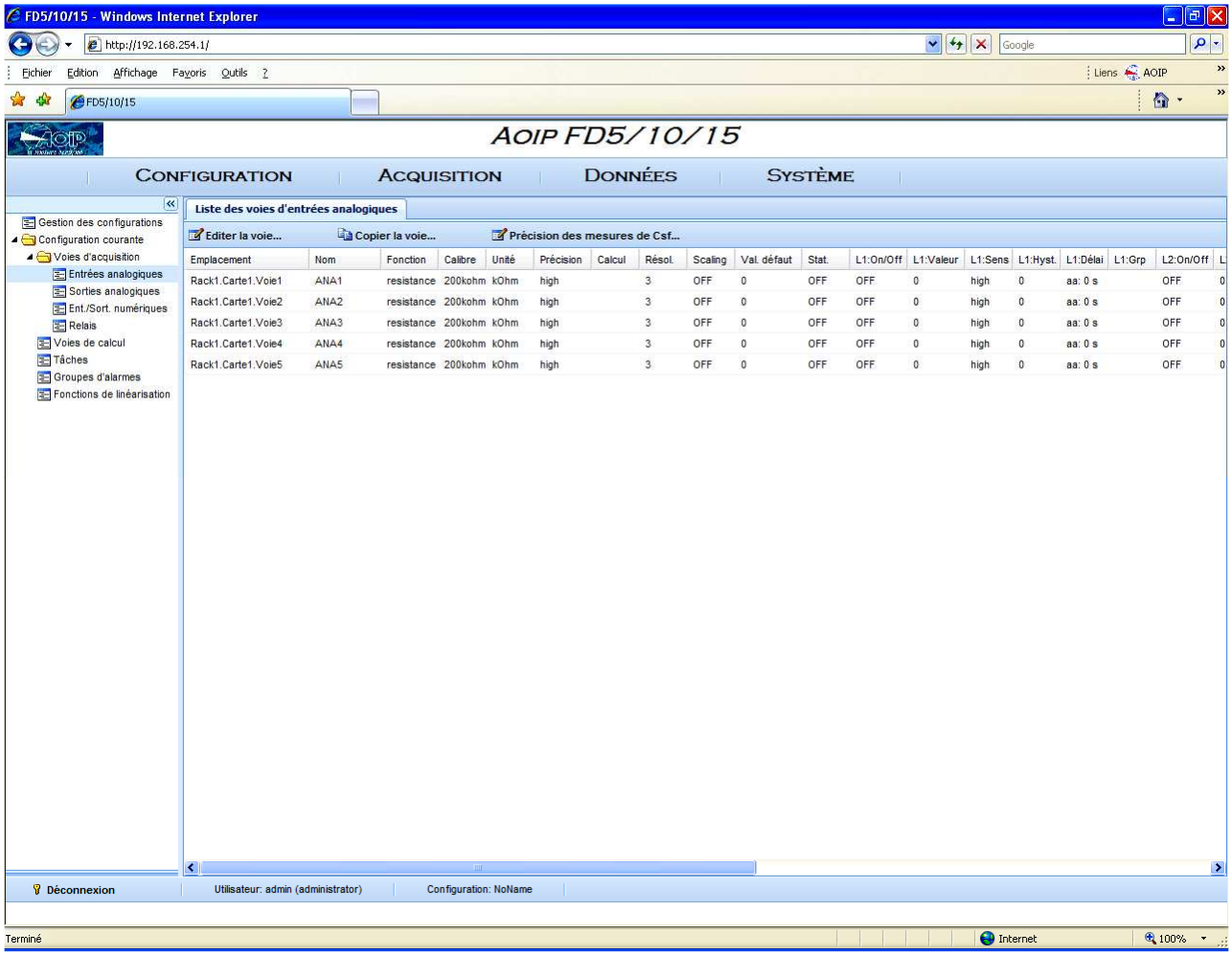
Il est possible de configurer toutes les voies de façon identique en cliquant sur le bouton **Copier la voie** (sélectionner au préalable la voie à copier) :


FD5/10/15 - Windows Internet Explorer
http://192.168.254.1/
AOIP FD5/10/15
CONFIGURATION
ACQUISITION
DONNÉES
SYSTÈME
Liste des voies d'entrées analogiques
Editer la voie...
Copier la voie...
Précision des mesures de Csf...
Gestion des configurations
Configuration courante
Voies d'acquisition
Entrées analogiques
Sorties analogiques
Ent./Sort. numériques
Relais
Voies de calcul
Tâches
Groupes d'alarmes
Fonctions de linéarisation
Copie d'une voie
Copier la voie "ANA1" vers...
Sélectionnez les voies:
ANA2
ANA3
ANA4
ANA5
Copier
Abandon
Déconnexion
Utilisateur: admin (administrator)
Configuration: NoName



Emplacement	Nom	Fonction	Calibre	Unité	Précision	Calcul	Résol.	Scaling	Val. défaut	Stat.	L1:On/Off	L1:Valeur	L1:Sens	L1:Hyst.	L1:Délai	L1:Grp	L2:On/Off
Rack1.Carte1.Voie1	ANA1	resistance	200kohm	kOhm	high		3	OFF	-200	OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF
Rack1.Carte1.Voie2	ANA2	resistance	200kohm	kOhm	high		3	OFF	-200	OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF
Rack1.Carte1.Voie3	ANA3	resistance	200kohm	kOhm	high		3	OFF	-200	OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF
Rack1.Carte1.Voie4	ANA4	resistance	200kohm	kOhm	high		3	OFF	-200	OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF
Rack1.Carte1.Voie5	ANA5	resistance	200kohm	kOhm	high		3	OFF	-200	OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF

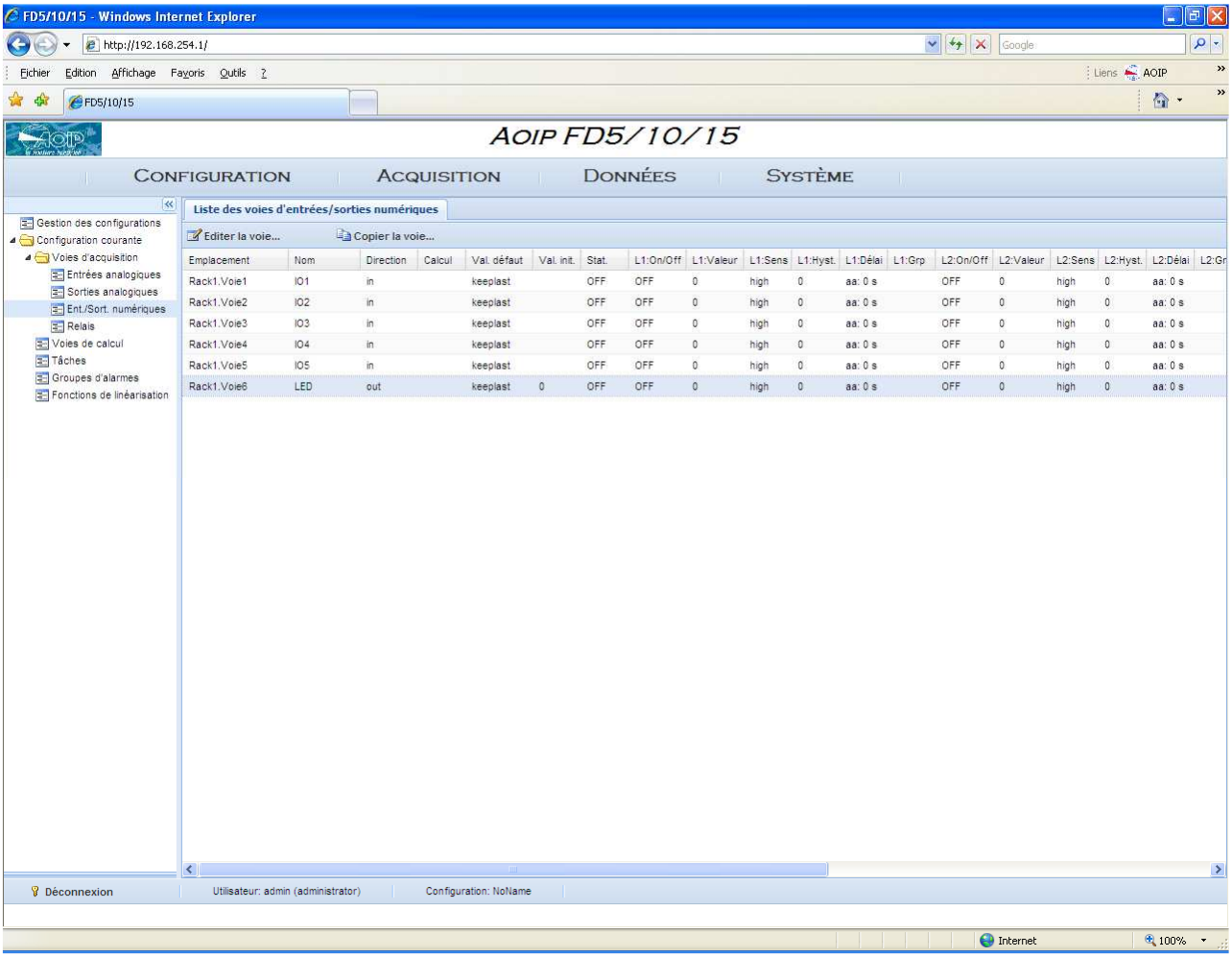

FD5/10/15 - Windows Internet Explorer
http://192.168.254.1/
AOIP FD5/10/15
CONFIGURATION
ACQUISITION
DONNÉES
SYSTÈME
Liste des voies d'entrées analogiques
Editer la voie...
Copier la voie...
Précision des mesures de Csf...
Copie d'une voie
Copier la voie "ANA1" vers...
Sélectionnez les voies:
ANA2
ANA3
ANA4
ANA5
Copier
Abandon
Déconnexion
Utilisateur: admin (administrator)
Configuration: NoName



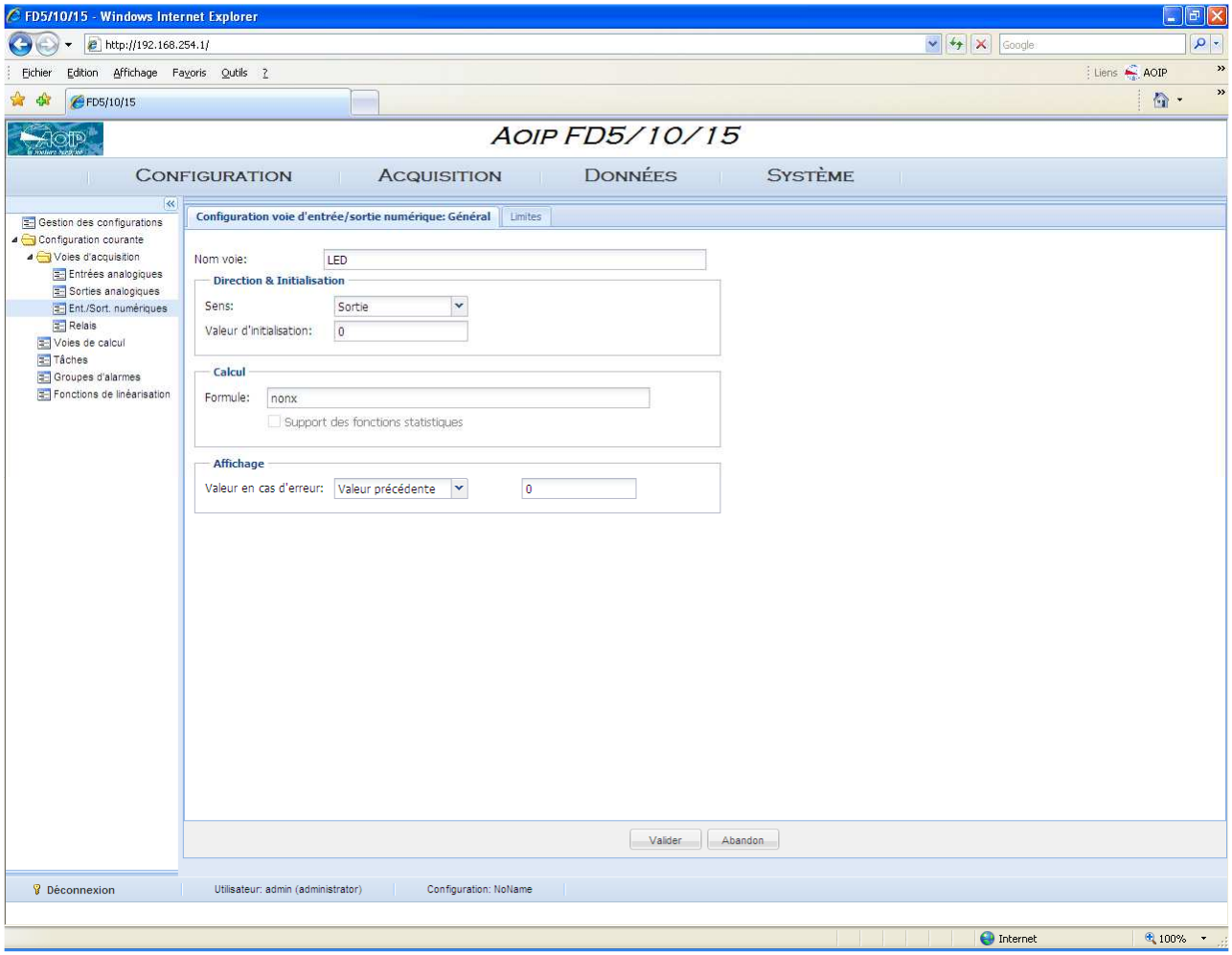
La configuration des autres voies (sorties analogiques, Ent/Sort numériques et relais) est identique.

Exemple :
Pour une 1ere mise en fonctionnement configurons la sortie LED et RELAIS1 en mode « inverseur ». Cet exemple permet de valider d'une « façon visuelle et auditive » le lancement de l'acquisition.

Cliquer sur **Ent/Sort numériques**, éditer la voie **LED** et dans le champ CALCUL/Formule écrire « **NONX** ».



Emplacement	Nom	Direction	Calcul	Val. défaut	Val. init.	Stat.	L1:On/Off	L1:Valeur	L1:Sens	L1:Hyst.	L1:Délai	L1:Grp	L2:On/Off	L2:Valeur	L2:Sens	L2:Hyst.	L2:Délai	L2:Gr
Rack1.Voie1	IO1	in		keeplast		OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF	0	high	0	aa: 0 s	
Rack1.Voie2	IO2	in		keeplast		OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF	0	high	0	aa: 0 s	
Rack1.Voie3	IO3	in		keeplast		OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF	0	high	0	aa: 0 s	
Rack1.Voie4	IO4	in		keeplast		OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF	0	high	0	aa: 0 s	
Rack1.Voie5	IO5	in		keeplast		OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF	0	high	0	aa: 0 s	
Rack1.Voie6	LED	out		keeplast	0	OFF	OFF	0	high	0	aa: 0 s		OFF	0	high	0	aa: 0 s	



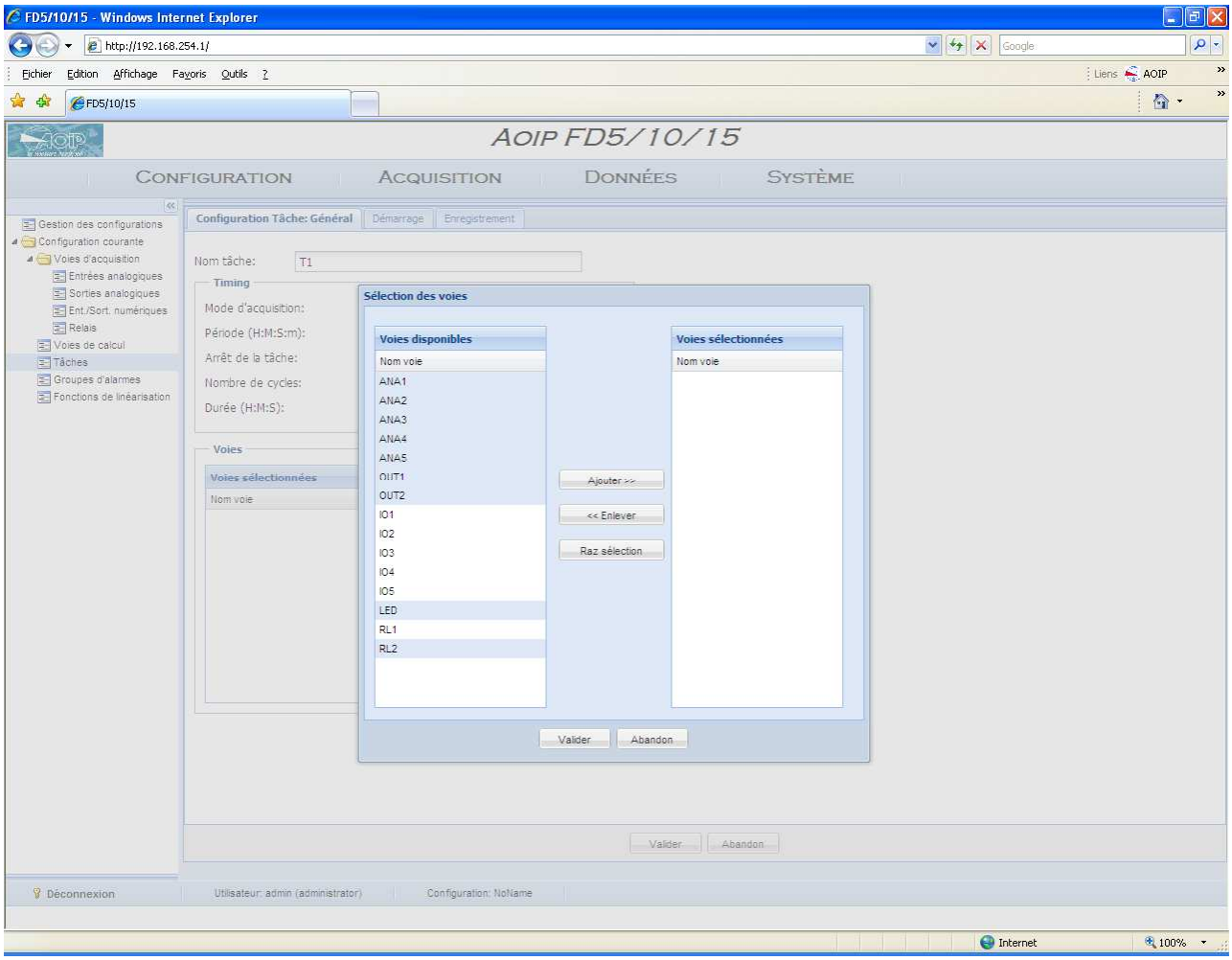
Faire de même pour le RELAIS1 (RL1), cliquer sur Relais, éditer la voie RL1 et dans le champ CALCUL/Formule écrire « **NONX** ».

Après avoir configuré les différentes voies d'acquisition, il faut définir la tâche. La Configuration de cette tâche permet de définir les voies à acquérir, les déclenchements éventuels, la périodicité, etc…

Programmons une acquisition qui sera périodique (toutes les secondes) et pour toutes les voies précédemment programmées (ANA1 à ANA5, LED et RELAIS1).

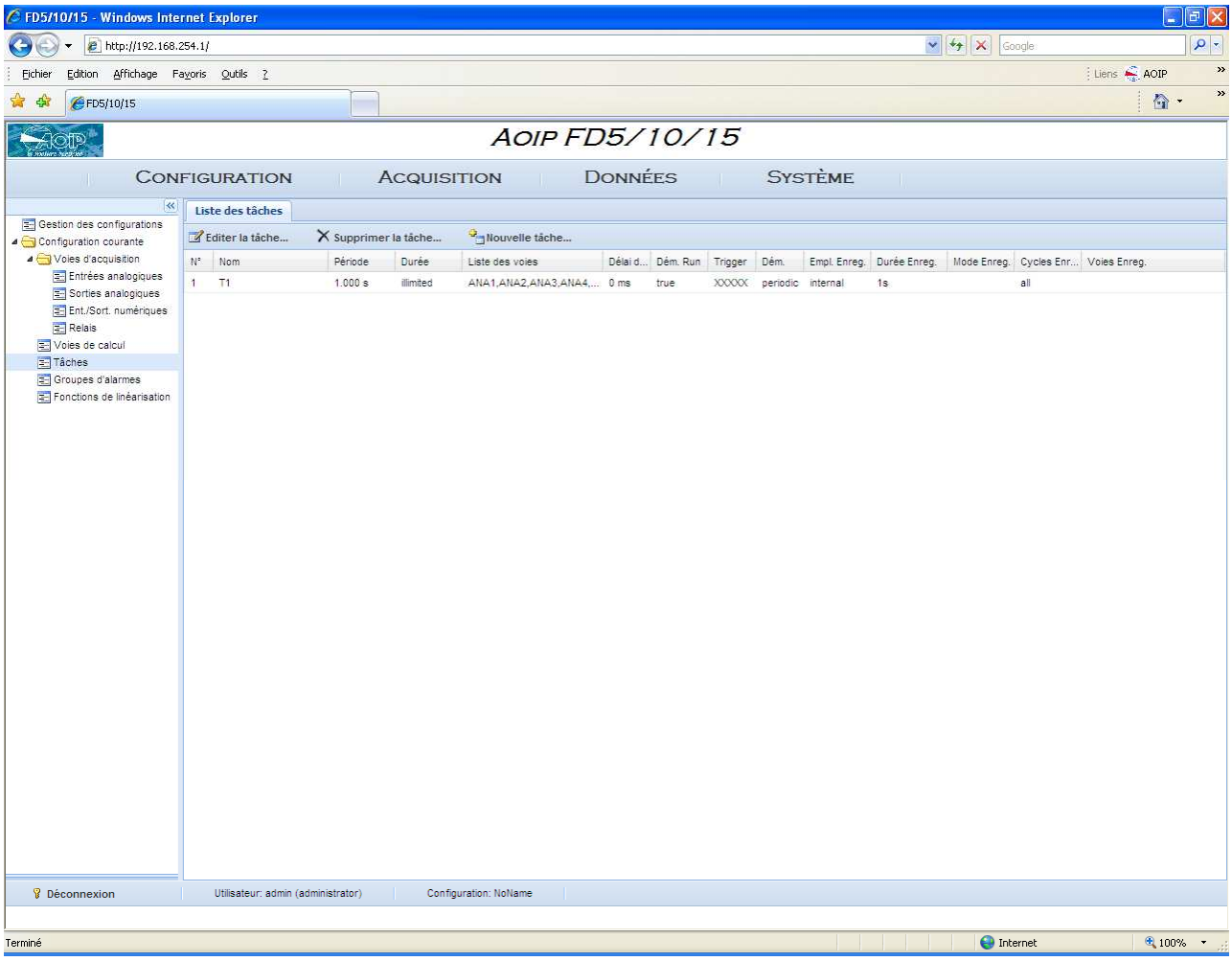
Cliquer sur **Tâches** (Arborescence à gauche de l'écran) :

Cliquer sur nouvelle tâche, pour créer cette première tâche :
Dans le champ période modifier la période par défaut en 1 seconde (00 :00 :01 :000).
Cliquer sur le bouton **Sélectionner les voies à acquérir**, sélectionner les voies précédemment programmées (ANA1 à ANA5, LED et RL1) dans le champ de gauche.



Cliquer sur le bouton **Ajouter**.

Cliquer sur le bouton **Valider** (2 fois).

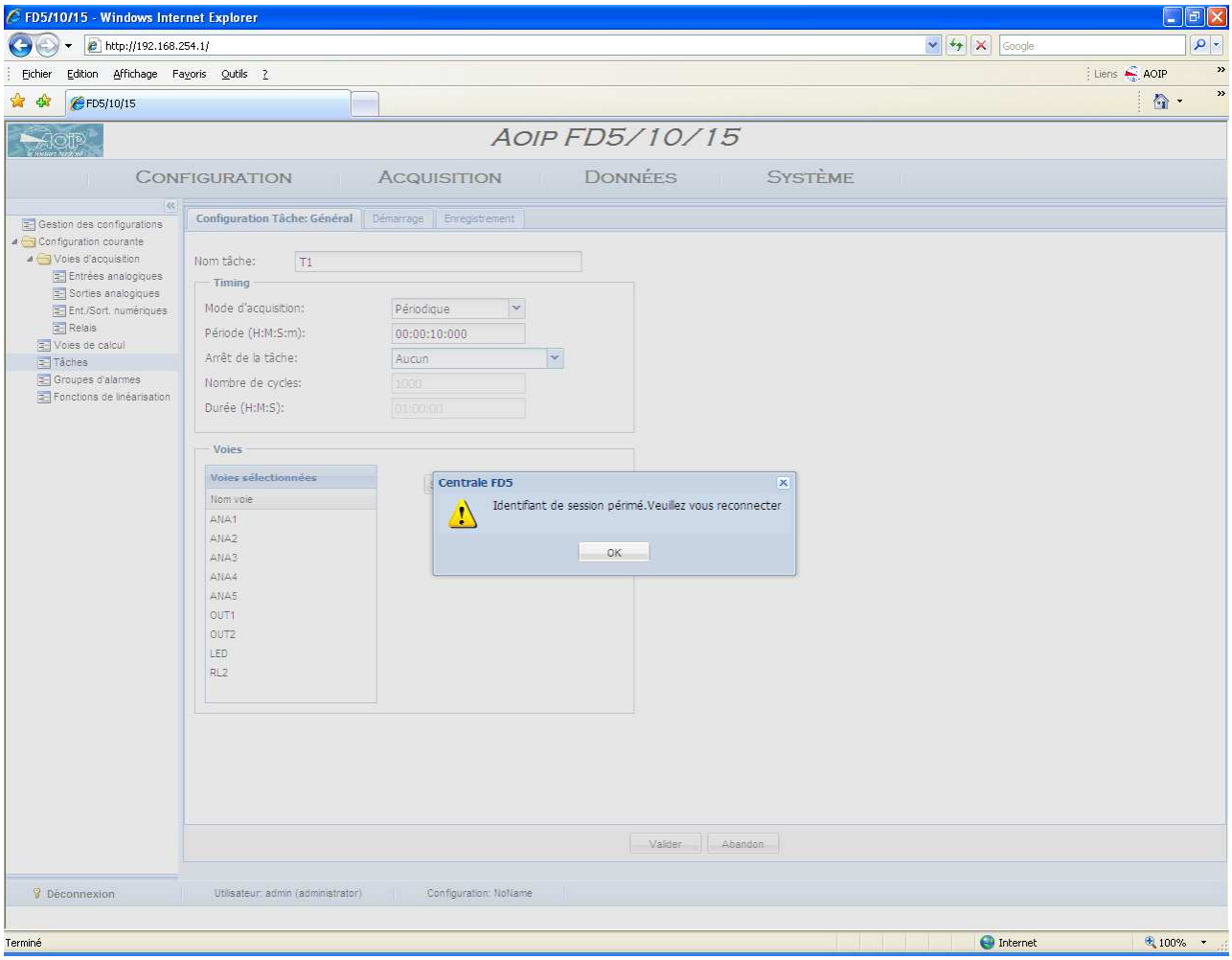


Le module d'acquisition est maintenant correctement configuré, reste à lancer l'acquisition.

Pour accéder à l'écran permettant la visualisation des mesures, cliquer sur le bouton **ACQUISITION** (champ horizontal haut).
Pour démarrer l'acquisition, cliquer sur le bouton **démarrer l'acquisition**.

Quand l'acquisition est lancée, vous devez entendre le relais1 (RL1) commuter toutes les secondes et voir le voyant utilisateur LED (côté droit de l'appareil) clignoter toutes les secondes. Concernant les mesures sur les voies analogiques si vous avez relié des résistances en 4 fils dont la valeur est dans les limites du calibre, la valeur de celles-ci doit s'afficher. Dans le cas d'un dépassement de calibre ou d'un fil de raccordement coupé la valeur indiqué est ici de -200KOhm (valeur qui a été entrée lors de la configuration des voies analogiques).

Remarque :
Pour des raisons de sécurité (CFR part11), une déconnexion automatique se produit toutes les 30 minutes : Il n'est plus possible alors de commander la centrale à partir de l'interface WEB sans se reconnecter (ouverture d'une session : voir la première étape de ce chapitre).



B.2 Connexion en mode Ethernet

Attention, avant de connecter votre module d'acquisition FD5 à un réseau ethernet vous devez vous assurer que les paramètres réseaux de ce dernier sont conformes aux paramètres réseaux de l'entreprise.
La configuration de ces paramètres est décrite au chapitre C.2.2.2.

B.3 Maintenance

B.3.1 Changement de la pile de sauvegarde

Afin de conserver les paramètres de date et heure, une pile lithium-ion est présente dans le produit. Cette pile permet la sauvegarde de ces paramètres sur plusieurs années. Le remplacement ne peut se faire qu'avec un retour Usine à l'adresse donnée au chapitre A.2.

B.3.2 Etalonnage

Dans le cadre du suivi de la qualité métrologique, l'utilisateur peut être amené à exécuter lui-même un contrôle périodique des performances.

Cette vérification doit tenir compte des précautions métrologiques d'usage. Les consignes suivantes sont à respecter.

Les manipulations sont à effectuer dans les conditions de référence à savoir :

- Température du local : 23°C ± 1°C.
- Humidité relative : 45 % à 75 %.

Les étalons constituant la chaîne de contrôle doivent être tels que les erreurs aux points de contrôle soient connues et restent inférieures ou égales à ± 0,002 %.

Il est possible d'associer les coefficients d'étalonnage au produit en insérant ces derniers au niveau des coefficients de « mise à l'échelle » (chapitre C.2.3.2).

Le suivi de la qualité métrologique peut être effectué par notre service SMH (**Service de Métrologie Habilité)** dans ce cas veuillez contacter :

AOIP SAS **50/52 Avenue P. Langevin** **91130 Ris Orangis**
From France : **01.69.02.88.88** **From your country :** **+33(1) 69.02.89.50**
Fax : +33(1) 69 02 89 60 **Email : smh@aoip.com**

Pour en connaitre plus sur les services offerts, vous pouvez consulter notre site internet à l'adresse suivante : (http://www.aoip.fr//fr/metrologie2.html)

B.3.3 Ré-ajustage

Dans la cadre d'une maintenance préventive ou d'une re-spécification du produit au-delà de la période de 1 an, il peut être procéder à un ré-ajustage du produit. Ce ré-ajustage ne peut se faire qu'avec un retour Usine à l'adresse donnée au chapitre A.2.

C. MOYEN LOGICIEL : EXPLOITATION ET PROGRAMMATION DU MODULE D'ACQUISITION

C.1 Principe de fonctionnement du module d'acquisition

C.1.1 Les tâches

Le module d'acquisition exécute les tâches programmées par l'utilisateur. Ces tâches effectuent les opérations suivantes :

- Acquisition des mesures des voies d'entrées.
- Traitement des mesures (calculs, comparaisons aux limites…).
- Affectation de valeurs aux voies de calculs et aux voies de sorties.
- Enregistrement en fichiers des résultats.

Chaque tâche programmée scrute une "liste de voies" qui peut mélanger des voies de différents types (entrées analogiques ou numériques, voies de calculs, sorties analogiques ou numériques). Ces voies sont scrutées et traitées dans l'ordre défini par la liste. En principe, sauf cas très particulier, cette liste doit commencer par les entrées analogiques lorsque la tâche en comporte.

L'unité élémentaire d'exécution d'une tâche est le "cycle", qui correspond à l'acquisition suivie du traitement de chacune des voies de sa liste. L'exécution des cycles successifs peut être continue ou périodique ('minuterie' de la tâche).

Le résultat du traitement de chaque voie peut être enregistré dans la mémoire interne du module (mémoire flash), sur une clé USB ou une carte SD, dans les conditions définies par le paramétrage de la tâche.

Le logiciel supporte la création d'un nombre maximum théorique de 100 tâches (dans la limite de la mémoire disponible). Dans la pratique, quelques tâches sont généralement suffisantes pour obtenir le fonctionnement désiré.

C.1.2 Cycles d'exécution

L'exécution des cycles successifs d'une tâche peut être continue ou périodique

C.1.2.1 Exécution continue

Les voies à acquérir sont mesurées continuellement: le convertisseur analogique numérique de chaque voie démarre une nouvelle mesure dès que la précédente est terminée.
C'est le mode qui permet l'acquisition la plus rapide (jusqu'à 470 mesures par seconde et par voie), cependant il est soumis à quelques limitations:

1. Les voies d'entrées scrutées par la tâche doivent toutes appartenir à la même carte d'acquisition (La tâche ne peut donc comporter que 5 voies d'entrées au maximum. Par contre, il est possible de créer plusieurs tâches continues pour acquérir des voies de différentes cartes)
2. Elles doivent toutes avoir la même précision de mesure.
3. La mesure de résistances en '3fils' n'est pas possible (sauf si la résistance de ligne n'est mesurée qu'au lancement de l'acquisition mode 3 fils RUN).
4. La mesure de fréquence n'est pas possible
5. Si une voie mesure un thermocouple avec CSF interne, la voie 3 de la carte ne doit pas être utilisée, et la précision de mesure de la CSF interne doit être la même que celle des voies mesurées.

La période d'exécution de la tâche dépend de la précision de mesure programmée sur les voies d'entrée qu'elle acquiert.

Précision:	Période d'exécution de la tâche	Mesures par seconde et par voie
Haute	240 ms	4,17
Standard	8,13 ms	123
Basse	2,13 ms	470

C.1.2.2 Exécution périodique

La mesure des voies est déclenchée par la minuterie de la tâche.
La vitesse maximale d'acquisition des convertisseurs ne peut pas être atteinte dans ce mode (la période minimale d'acquisition est de 10 ms, soit 100 mesures par seconde et par voie), cependant il offre beaucoup plus de souplesse à l'exploitation:

- Les voies peuvent avoir des précisions de mesure différentes.
- Plusieurs tâches d'acquisition peuvent être programmées, permettant des acquisitions à différents rythmes.
- Pas de restriction sur les fonctions et calibres de mesures, ni sur l'utilisation de la sonde interne de température pour la mesure de la jonction de référence des thermocouples.

Il existe néanmoins quelques limitations lors d'une utilisation en basse précision :

1. Mesure de thermocouples: Maximum 2 voies sans correction de CSF, ou 1 voie avec CSF interne.
2. Mesure de thermistances: Maximum 3 voies

La période minimale d'exécution d'une tâche périodique dépend de la précision de mesure programmée sur la voie d'entrée la plus précise qu'elle acquiert.

Précision:	Période d'acquisition minimale de la tâche	Mesures par seconde et par voie
Haute	480 ms	2,08
Standard	20 ms	50
Basse	10 ms	100

La période maximale est d'un peu plus de 1193 h.

C.1.3 Démarrages et arrêts

Lorsque le module est en cours d'acquisition, les tâches programmées peuvent être démarrées et arrêtées par l'utilisateur (au moyen de l'IHM) et/ou automatiquement.
Pour le démarrage automatique, le paramétrage distingue le premier démarrage des redémarrages suivants. Le nombre maximum de redémarrages automatiques est programmable.

L'évènement déclenchant le premier démarrage peut être choisi parmi les suivants:

- Lancement de l'acquisition (commande RUN).
- Date et/ou heure
- Etat d'une des entrées numériques

L'évènement déclenchant les redémarrages ultérieurs peut être choisi parmi les suivants:

- Redémarrage quotidien, hebdomadaire ou mensuel
- Minuterie
- Etat d'une entrée numérique

De plus, un délai entre la détection de l'évènement et le démarrage effectif de la tâche peut être programmé.

On peut ainsi programmer par exemple les conditions de démarrage suivantes :
- 1er démarrage de la tâche 1 : dès le lancement de l'acquisition, puis redémarrages toutes les 30 mn
- 1er démarrage de la tâche 2 : 5 mn après le lancement de l'acquisition, puis redémarrages tous les jours à 12h
- 1er démarrage de la tâche 3: 1h après détection d'un niveau 1 sur l'entrée numérique IN1 ou d'un niveau 0 sur l'entrée numérique IN2, puis redémarrages dans les mêmes conditions

Les tâches peuvent s'arrêter automatiquement:
- Après avoir exécuté un nombre de cycles défini.
- A l'issue d'une minuterie (déclenchée au début de la tâche).

C.1.4 Enregistrement des résultats

Chaque tâche enregistre ses résultats dans son propre **fichier courant**, qui peut être dans la mémoire interne (flash) du module, sur la clé USB ou sur la carte SD. Sur chacun de ces dispositifs de stockage, les fichiers sont enregistrés dans un dossier portant le nom de la configuration d'acquisition correspondante (dossier lui-même situé dans un dossier parent de nom 'FD5' regroupant donc tous les fichiers enregistrés par le module sur ce dispositif).

Le nom du fichier courant d'une tâche est constitué de la façon suivante:

T*n***C**-*désignation-aaaammjj-hhmmss*.fd

n est le numéro de la tâche, le caractère 'C' identifie ce fichier comme étant le fichier 'courant' de cette tâche, *désignation* est le nom donné par l'utilisateur à cette tâche, et *aaaammjj-hhmmss* est la date de création du fichier.
Exemple de nom de fichier courant: 'T1C-Four-20091218-160130.fd'.

En plus du fichier courant, la tâche peut gérer:
- un **fichier précédent** de nom générique: T*n***P**-*désignation-aaaammjj-hhmmss*.fd.
- des **fichiers clôturés** de même structure de nom, mais sans le caractère C ou P.

Chaque fichier comporte, en plus des résultats de mesures, l'ensemble des informations nécessaires à son exploitation (paramétrage des voies enregistrées et de la tâche ayant effectué l'enregistrement).

C.1.4.1 Modes d'enregistrement et taille maximale des fichiers

Le paramétrage permet de définir la taille maximale d'un fichier de résultats, exprimée sous la forme d'un nombre maximum de cycles dans le fichier. Le mode d'enregistrement définit le comportement adopté lorsque cette taille maximale est atteinte:
- En mode 'Monocoup', l'enregistrement dans le fichier courant s'arrête.
- En mode 'Tournant:
  - La tâche efface du répertoire le fichier précédent s'il existe
  - Elle change le nom du fichier courant et le transforme en fichier précédent, en remplaçant le caractère 'C' de son nom par un caractère 'P'.
  - Elle crée un nouveau fichier courant

  Dans ce mode l'enregistrement s'effectue donc en permanence, permettant de conserver dans l'ensemble des deux fichiers de résultats courant+précédent un nombre de cycles compris entre la taille maximale indiquée et deux fois cette valeur.

C.1.4.2 Liste des voies à enregistrer

Toutes les voies scrutées par la tâche ne sont pas obligatoirement enregistrées. La liste des voies à enregistrer est un sous-ensemble de la liste des voies scrutées.

C.1.4.3 Périodicité des enregistrements

La tâche peut enregistrer tous les cycles d'acquisition ou effectuer une décimation (enregistrement d'un cycle sur N) ou des enregistrements périodiques (programmation de l'intervalle de temps entre 2 enregistrements). Dans ce dernier cas, si la période

d'enregistrement programmée n'est pas un multiple entier de la période de la tâche, elle est arrondie au multiple entier immédiatement inférieur.

C.1.4.4 Démarrages et arrêts des enregistrements

Le démarrage des enregistrements peut s'effectuer en même temps que le démarrage de la tâche, ou être déclenché par une condition.
Cette condition est exprimée sous la forme d'une expression logique, que la tâche évalue après chacun de ses cycles d'acquisition, tant que le démarrage n'a pas eu lieu. La condition est remplie et l'enregistrement démarre lorsque l'expression est évaluée 'vraie'.
Un exemple de condition pourrait être par exemple: AA1(V(Temp)) , signifiant que la condition de début d'enregistrement est le franchissement de la limite 1 (ie: apparition de l'alarme) sur la voie de nom 'Temp'.

Une valeur de 'Pre-Trig', exprimée sous la forme d'une durée ou d'un nombre de cycles d'enregistrements, peut également être programmée. Dans ce cas, tant que l'enregistrement n'est pas démarré, la tâche stocke les résultats dans une mémoire tournante de type 'FIFO' au lieu de les enregistrer. Lorsque la condition est remplie, le contenu de cette mémoire FIFO est d'abord enregistré dans le fichier, ce qui permet d'enregistrer les N cycles ou les N secondes ayant précédé la condition.

De la même façon l'arrêt des enregistrements peut également être déclenché par une condition.
Une valeur de 'Post-Trig', exprimée sous la forme d'une durée ou d'un nombre de cycles d'enregistrements, peut également être programmée. Dans ce cas, l'enregistrement continue à s'effectuer après la détection de la condition, pendant la valeur du Post-Trig (N cycles ou N secondes).

Dès que l'enregistrement des résultats est arrêté de cette façon, la tâche recommence à tester la condition de démarrage, afin de redémarrer l'enregistrement dès qu'il y a lieu, jusqu'à ce que soit atteint le nombre maximal de démarrages programmé.

C.1.4.5 Clôture du fichier courant

L'utilisateur peut clôturer le fichier courant d'une tâche (au moyen de l'IHM).
Dans ce cas:

- S'il existe un fichier 'précédent' (cas du mode monocoup), le fichier courant est concaténé au fichier 'précédent', puis supprimé, et le fichier 'précédent' ainsi obtenu est renommé en supprimant son indicateur 'P'.
- S'il n'existe pas de fichier 'précédent', le fichier courant est simplement renommé en supprimant l'indicateur 'C' de fichier courant.

A la suite de cette opération, un nouveau fichier courant est créé lorsque la tâche doit enregistrer des résultats.

C.1.4.6 Effacement du fichier courant

L'IHM permet d'effacer le fichier courant, au lancement ou en cours d'acquisition. Dans ce cas l'effacement concerne également le fichier précédent s'il existe. A la suite de cette opération, un nouveau fichier courant est créé lorsque la tâche doit enregistrer des résultats.

C.1.4.7 Arrêt de l'enregistrement en cours d'acquisition

L'IHM permet d'arrêter l'enregistrement dans le fichier courant en cours d'acquisition. Dans ce cas, l'enregistrement est arrêté jusqu'au prochain démarrage ou redémarrage de la tâche.

C.1.5 Les voies

C.1.5.1 Les entrées analogiques

Le module peut comporter de une à 3 cartes de 5 entrées analogiques chacune.
Deux racks d'extension, pouvant comporter chacun de 1 à 3 cartes de 5 voies, permettent d'étendre à 45 le nombre total d'entrées.

Chaque voie d'entrée comporte son propre convertisseur analogique numérique (CAN), permettant une acquisition simultanée des entrées.

Leur paramétrage permet de définir:

- Leur nom. C'est ce nom qui est utilisé pour faire référence à la voie dans la programmation de certains autres éléments (tâches, calculs…)

- Leur fonction de mesure et les éléments s'y rattachant: mode de raccordement, jonction de référence,…

- Leur précision de mesure (et donc la durée de la mesure, qui en découle).

- Le calcul (optionnel) à effectuer sur le résultat de mesure de l'entrée (par exemple pour lui retrancher un offset fixe, ou le linéariser). L'utilisation et la formulation des calculs sont détaillés au chapitre C.2.6.

- Le support des fonctions 'statistiques'. Lorsque le support de cette fonction est mis en service, des informations supplémentaires sont tenues à jour à chaque mesure, permettant des calculs statistiques ultérieurs au moyen de voies de calcul.

- La valeur de remplacement à utiliser en cas d'erreur de mesure (débordement par exemple) ou d'évaluation de la formule de calcul. Cette valeur est alors utilisée en remplacement de la valeur de la mesure pour déterminer l'état des limites de la voie. On peut indiquer d'utiliser soit la dernière mesure valide effectuée sur la voie, soit une valeur fixe particulière. Par exemple, en définissant une valeur supérieure aux limites de la voie, on définit un comportement identique à celui correspondant au dépassement des limites.

- L'unité et le nombre de décimales affichées (utiles principalement dans le cas de programmation d'un calcul, transformant par exemple des mV mesurés en des kg affichés).

- Une mise à l'échelle: transformation de la valeur mesurée en valeur affichée par une linéarisation par segments de droites. Son paramétrage s'effectue en indiquant de 2 à 11 couples de points (valeur mesurée->valeur affichée). Lorsqu'une mise à l'échelle et un calcul sont définis simultanément sur une voie, la mise à l'échelle est appliquée en premier, suivie du calcul.

- De une à quatre limites

C.1.5.2 Les 5 entrées-sorties numériques et le voyant LED

Leur paramétrage permet de définir:

- Leur nom. C'est ce nom qui est utilisé pour faire référence à la voie dans la programmation de certains autres éléments (tâches, calculs…)

- Leur direction: entrée ou sortie.

- Leur valeur initiale (seulement sur les sorties numériques)

- Le calcul (optionnel). Dans le cas d'une entrée, il permet de convertir la valeur 1 ou 0 de l'entrée en une valeur affichée différente (par exemple l'inverse). Dans le cas d'une sortie, il permet de définir la valeur 1 ou 0 de la sortie en fonction sa valeur 'x' précédente et des valeurs des autres éléments de la centrales (voies, tâches, temps). L'utilisation et la formulation des calculs sont détaillés au chapitre C.2.6.

- Le support des fonctions 'statistiques' (seulement sur les entrées numériques)

- De une à quatre limites (seulement sur les entrées numériques)

C.1.5.3 Les 2 relais de sortie

Leur paramétrage permet de définir:

- Leur nom. C'est ce nom qui est utilisé pour faire référence à la voie dans la programmation de certains autres éléments (tâches, calculs…)

- Leur état initial. 1 = au travail ou 0 = au repos.

- Le calcul (optionnel). Il permet de définir la valeur 1 (Travail) ou 0 (Repos) du relais en fonction sa valeur 'x' précédente et des valeurs des autres éléments de la centrales (voies, tâches, temps). L'utilisation et la formulation des calculs sont détaillés au chapitre C.2.6.

C.1.5.4 Les 2 sorties analogiques 0-10V

Leur paramétrage permet de définir:

- Leur nom. C'est ce nom qui est utilisé pour faire référence à la voie dans la programmation de certains autres éléments (tâches, calculs…)

- Leur valeur initiale.

- Le calcul (optionnel). il permet de définir la valeur de la voie en fonction sa valeur 'x' précédente et des valeurs des autres éléments de la centrales (voies, tâches, temps). L'utilisation et la formulation des calculs sont détaillés au chapitre C.2.6.

C.1.5.5 Les voies de calculs

Elles sont créées par l'utilisateur. Leur nombre peut aller jusqu'à plusieurs centaines si nécessaires.
Leur paramétrage permet de définir:

- Leur nom. C'est ce nom qui est utilisé pour faire référence à la voie dans la programmation de certains autres éléments (tâches, calculs…)

- Leur valeur initiale.

- Le calcul définissant leur valeur en fonction de leur valeur 'x' précédente et des valeurs des autres éléments de la centrales (voies, tâches, temps). L'utilisation et la formulation des calculs sont détaillés au chapitre C.2.6.

- Le support des fonctions 'statistiques'. Lorsque le support de cette fonction est mis en service, des informations supplémentaires sont tenues à jour à chaque mesure, permettant des calculs statistiques ultérieurs au moyen d'autres voies de calcul.

- La valeur de remplacement à utiliser en cas d'erreur dans l'évaluation de la formule de calcul. Cette valeur est alors utilisée en remplacement de la valeur calculée pour déterminer l'état des limites de la voie. On peut indiquer d'utiliser soit la dernière mesure valide effectuée sur la voie, soit une valeur fixe particulière. Par exemple, en définissant une valeur supérieure aux limites de la voie, on définit un comportement identique à celui correspondant au dépassement des limites.

- L'unité et le nombre de décimales.

- Une mise à l'échelle: transformation de la valeur mesurée en valeur affichée par une

linéarisation par segments de droites. Son paramétrage s'effectue en indiquant de 2 à 11 couples de points (valeur mesurée->valeur affichée). Lorsqu'une mise à l'échelle et un calcul sont définis simultanément sur une voie, la mise à l'échelle est appliquée en premier, suivie du calcul.

- De une à quatre limites

C.1.6 Les limites et les groupes d'alarmes

La programmation de limites sur les voies d'entrée ou de calcul permet de définir des conditions d'alarmes (correspondant au franchissement de la limite), qui peuvent déclencher, dans le cas où elles sont affectées à un groupe d'alarme, leur consignation dans un fichier journal, leur signalisation par la commande d'une voie de sortie, jusqu'à leur acquittement par un utilisateur autorisé. Un message électronique (email) peut aussi être généré.
Par ailleurs, l'état d'alarme d'une limite peut être testé dans les calculs (afin de définir l'état d'une sortie numérique par exemple).
4 limites peuvent être programmées sur chaque voie d'entrée ou de calcul.
Jusqu'à 10 groupes d'alarmes peuvent être créés.

C.1.6.1 Limites

Leur paramétrage permet de définir:

- Leur valeur et leur sens : Limite Haute pour signaler une alarme lorsque la valeur de la voie est supérieure à la valeur de la limite, ou Limite Basse pour signaler une alarme lorsque la valeur de la voie est inférieure à la valeur de la limite.
- Leur hystérésis, qui permet de modifier la valeur de la limite à son franchissement. Ainsi une voie ayant une limite haute à 100°C avec un hystérésis de 1°C sera signalée en alarme lorsque sa valeur dépassera 100°C, puis ne sera signalée hors alarme que lorsque sa valeur retombera au-dessous de 99°C.
- Une temporisation, permettant de ne prendre en compte le franchissement de la limite que lorsqu'il reste effectif pendant une durée supérieure à la temporisation programmée. Cette temporisation peut s'appliquer à l'apparition de l'alarme, à sa disparition ou aux deux.
- Le numéro du groupe d'alarmes (optionnel) auquel elle appartient.

L'état d'alarme d'une limite peut être testé dans les calculs au moyen des fonctions AA (apparition de l'alarme), AP(présence de l'alarme) ou AD(disparition de l'alarme).

C.1.6.2 Groupes d'alarmes

Le franchissement des limites affectées à un groupe d'alarme est consigné dans un fichier journal portant le nom du groupe. Les alarmes doivent être acquittées par un utilisateur autorisé. Optionnellement, une voie de sortie peut être utilisée pour signaler qu'au moins une alarme n'est pas acquittée.
Un message électronique peut être émis à une liste de destinataires désignés à chaque occurrence d'une nouvelle alarme.
Une ligne est écrite dans le journal à chaque apparition, acquittement et disparition de chaque alarme.
Des textes libres peuvent également être enregistrés par les utilisateurs autorisés, soit au moment de l'acquittement d'une alarme, soit en-dehors de tout acquittement.
La taille des fichiers journaux est limitée à maximum de 1Mo (valeur par défaut, modifiable) et leur nombre à 2: le fichier 'en cours d'enregistrement' et celui 'précédemment enregistré'. Lorsque le journal en cours d'enregistrement atteint la taille maximale, le précédent est effacé, lui-même est renommé en 'précédent' et un nouveau journal est créé.

Le paramétrage d'un groupe d'alarme permet de définir:

- Son nom, qui est aussi celui du fichier journal associé
- Le dispositif de stockage sur lequel enregistrer le journal:mémoire interne, clé USB ou carte SD. Sur ce dispositif, le journal est créé dans un répertoire portant le nom de la configuration d'acquisition.
- La voie de sortie (optionnelle) signalant la présence d'alarmes non acquittées.

- La liste des utilisateurs autorisés à acquitter les alarmes de ce groupe.
- Les adresses électroniques des destinataires des messages signalant l'occurrence de chaque nouvelle alarme.
- Un court texte, qui est ajouté au message électronique expédié.

C.1.7 Les calculs

La valeur d'une voie peut être définie (dans le cas d'une voie de sortie ou d'une voie de calcul) ou modifiée (dans le cas d'une voie d'entrée) par une formule de calcul. Il s'agit d'une expression mathématique comportant des 'opérandes' (ie: constantes numériques, nom de variables, fonctions) reliés par des 'opérateurs' (ie: +,-,*,/,…).

La variable 'x' est souvent utilisée dans ces calculs. Dans un calcul portant sur une voie d'entrée, elle représente la valeur mesurée de cette entrée. Dans un calcul portant sur une voie de sortie, elle représente la valeur 'courante' de la voie, c'est-à-dire dans le cas général le résultat du calcul au cycle d'acquisition précédent, ou la valeur initiale programmée s'il s'agit du 1er cycle d'acquisition, ou, en cours d'acquisition, la valeur entrée par l'utilisateur via l'IHM comme valeur courante de la voie.
L'utilisation et la formulation des calculs sont détaillées au chapitre C.2.6. Ci-dessous quelques exemples simples de formules de calcul:
Sur des entrées analogiques:
1 + 9*(x-4)/16 : Pour convertir une mesure 4-20 mA en affichage 1-10 bar (par exemple)
x – 0.25 : Pour retrancher 0.25 à la mesure

Sur des sorties numériques:
AP(V(ANA1);V(ANA2);V(ANA3)) Pour signaler la présence d'une alarme sur une des 3 voies analogiques

Sur des voies de calcul ou des sorties analogiques:
V(ANA1) – V(ANA2) : Ecart entre les deux voies analogiques

C.1.8 Etapes successives de paramétrage du module d'acquisition

- Créer une nouvelle configuration vide ou charger une configuration existante.
- Paramétrer la mesure des entrées analogiques
- Sélectionner la précision de mesure de la température du bornier de chaque carte (si nécessaire)
- Créer et paramétrer les voies de calcul (si nécessaire)
- Créer et paramétrer les tâches d'acquisition
- Créer et paramétrer les groupes d'alarmes (si nécessaire)
- Enregistrer la configuration et lancer l'acquisition.

C.2 Application intégrée

C.2.1 Présentation

Le module d'acquisition FD5 intègre un serveur Web qui permet à l'utilisateur de gérer les principales fonctionnalités du module depuis n'importe quel ordinateur sans aucun logiciel à installer.

Le serveur Web permet de télécharger et d'exécuter l'application intégrée au module, cette application n'a pas besoin d'être installée sur une machine, elle ne nécessite qu'un navigateur internet. Il suffit de se connecter à la centrale par le lien Usb ou par un réseau Ethernet et d'accéder au serveur interne du module par un navigateur.

Seule la partie exploitation des résultats nécessite un utilitaire externe à installer sur un ordinateur pour exploiter plus finement les résultats et pour pouvoir exporter vers d'autres

logiciels les résultats de mesures. Cet utilitaire permet également de recopier une configuration sur différentes modules d'acquisition.

C.2.1.1 Fonctions principales

Les fonctions principales de l'application intégrée sont les suivantes :

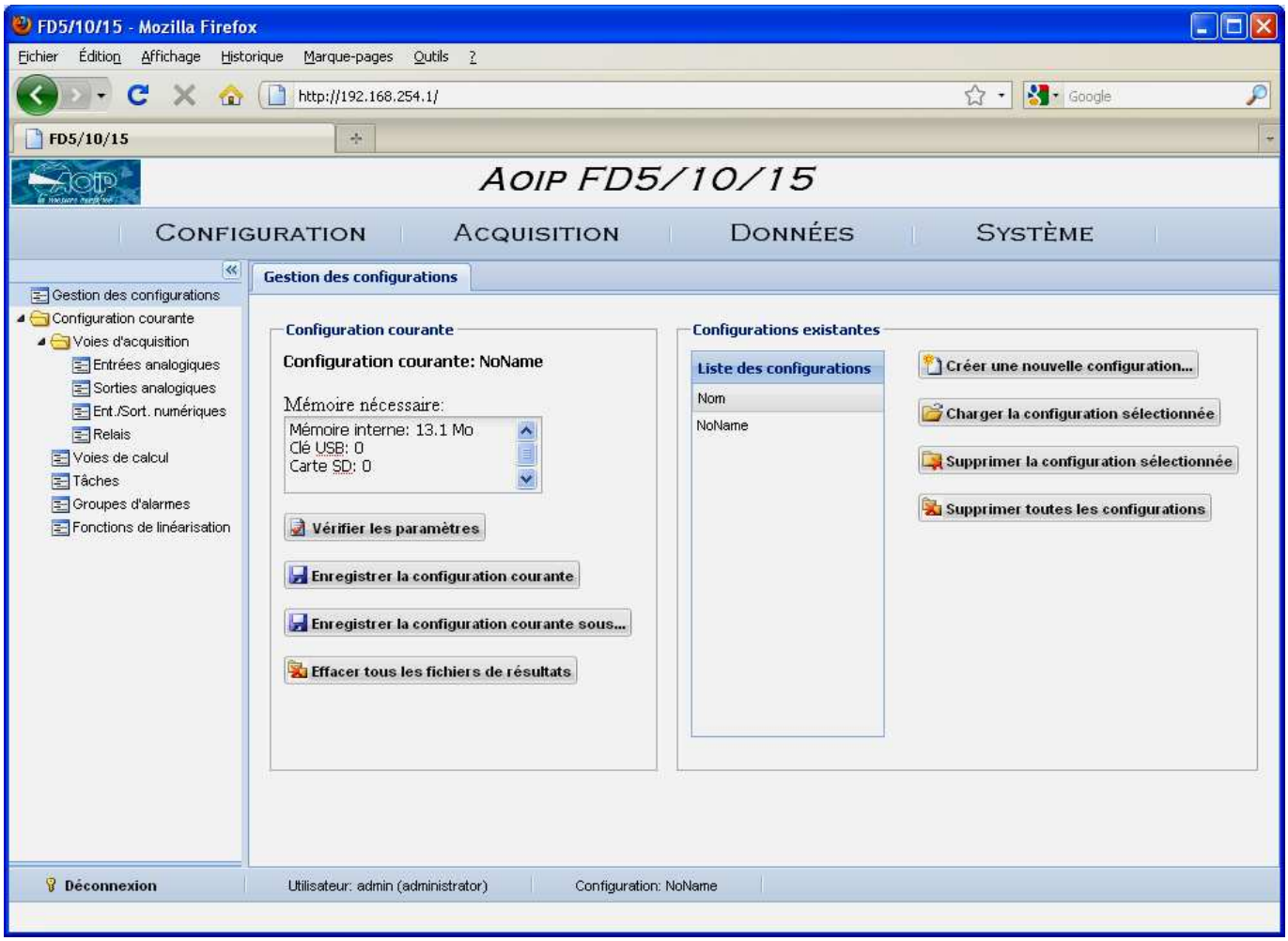
- Créer et organiser les configurations d'acquisition, effectuer le paramétrage des différentes voies, des tâches d'acquisition, des groupes d'alarmes et des fonctions de linéarisation.
- Lancer les acquisitions, démarrer et arrêter les tâches, visualiser les mesures courantes des voies, gérer les alarmes.
- Visualiser les fichiers de mesures et les fichiers journaux, créer et supprimer ces fichiers, gérer l'espace de stockage sur les différents périphériques.
- Régler les paramètres système du module d'acquisition comme la date et heure, la connexion au réseau, les utilisateurs, les mises à jour, l'arrêt et le redémarrage du module d'acquisition…

C.2.1.2 Aspect visuel

La fenêtre principale de l'application est constituée:

- En haut, d'une barre de titre et d'une barre de menu permettant d'accéder aux 4 rubriques principales de l'application.
- Sur la partie gauche, d'une arborescence des éléments dépendant de la rubrique principale.
- En partie centrale, d'une zone où sont affichées les différentes fenêtres de configuration et de visualisation.
- En bas, d'une barre d'état comportant un bouton de déconnexion et les noms de l'utilisateur et de la configuration courante.

L'accès à une fenêtre particulière de l'application se fait par sélection d'une rubrique principale dans la barre de menu, puis sélection du thème dans l'arborescence et, suivant le cas, sélection d'un élément dans une liste d'éléments configurables.
Sur la plupart des fenêtres liées à la configuration du module d'acquisition, un bouton **Valider** en bas de la fenêtre permet de prendre en compte les choix effectués dans cette fenêtre.



L'application comporte 4 grandes rubriques accessibles par la barre d'outils du haut de la fenêtre principale:
La rubrique **Configuration** regroupe les éléments de la configuration d'acquisition courante et la gestion de l'ensemble des configurations d'acquisition stockées dans le module d'acquisition.
La rubrique **Acquisition** donne accès au pilotage du processus d'acquisition, à la visualisation des mesures courantes et à la gestion des alarmes.
La rubrique **Données** permet de visualiser les mesures enregistrées dans les fichiers de résultats et de consulter les journaux d'événements.
La rubrique **Système** offre la possibilité de régler les paramètres de fonctionnement du module d'acquisition.

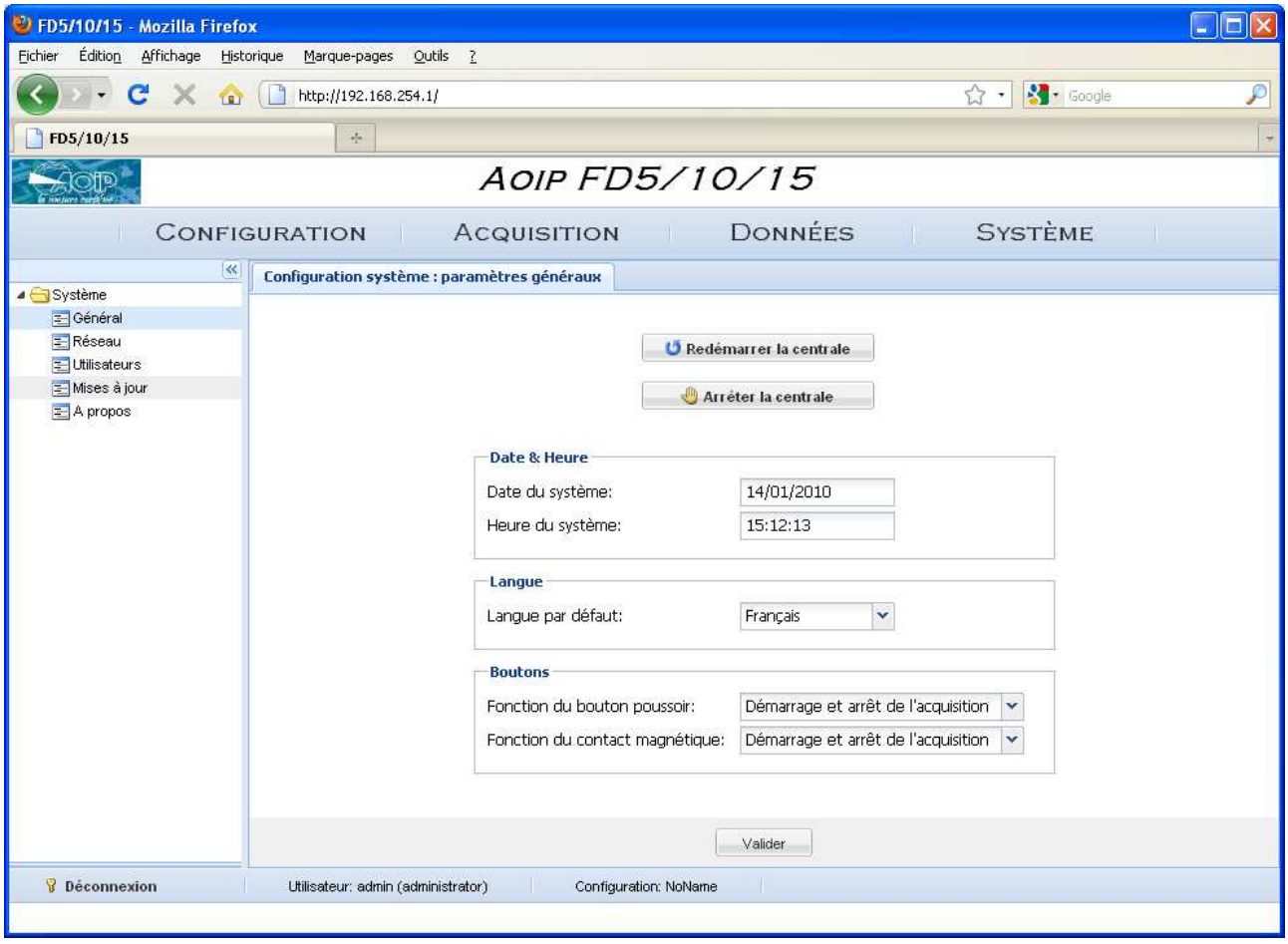
Les différentes fenêtres de ces 4 rubriques sont détaillées dans les chapitres suivants.

C.2.2 Les paramètres systèmes

Cette rubrique permet d'accéder aux paramètres de communication et aux différentes configurations des voies et des fonctionnalités de l'instrument. L'arborescence de la partie gauche de la fenêtre montre les éléments suivants :

C.2.2.1 Paramètres Généraux

Fenêtre de configuration système: Général



Redémarrer la centrale : ce bouton permet d'arrêter le module d'acquisition puis de la faire redémarrer automatiquement. Une fenêtre comportant une barre de progression s'affiche pendant le démarrage. Quand le module d'acquisition est prêt, l'application intégrée est automatiquement rechargée dans le navigateur. Si vous avez effectué des modifications sur les paramètres de connexion ou si vous changez de type de connexion, l'application ne sera pas rechargée automatiquement, il vous faudra saisir le nouveau nom ou la nouvelle adresse dans la barre d'adresse du navigateur.

Arrêter la centrale : ce bouton permet d'arrêter les différents programmes internes du module d'acquisition en étant sûr de ne pas perdre de données. Après quelques secondes, vous pouvez retirer l'alimentation du module d'acquisition en toute sécurité.

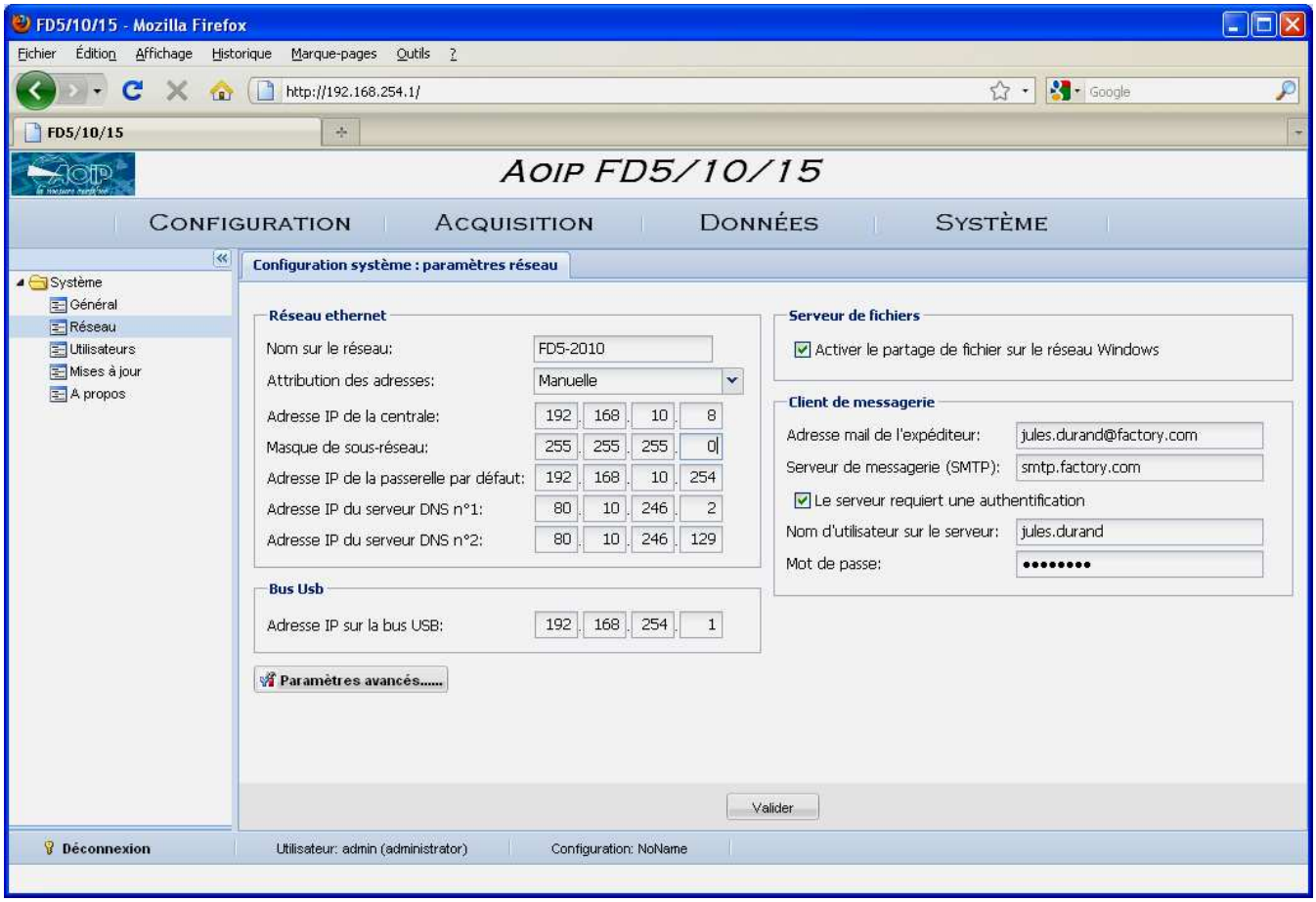
Date et Heure du système : ces 2 champs permettent de définir la date et l'heure de l'horloge interne du module d'acquisition. Toutes les mesures et les événements gérés par le module sont datés par rapport à cette horloge.

Langue par défaut : le choix de la langue de l'interface de l'application intégrée. La modification de la langue est prise en compte au prochain chargement de l'application intégrée dans le navigateur (touche F5).

Fonctions du bouton poussoir et du contact magnétique : ces 2 champs permettent de choisir la fonction déclenchée lors d'une action sur l'un des 2 dispositifs. Pour chacun d'eux, l'action peut être le démarrage et l'arrêt de l'acquisition en fonction de l'état précédent de l'acquisition, uniquement le démarrage, uniquement l'arrêt ou aucune fonction pour inhiber le dispositif.

C.2.2.2 Paramètres Réseau

Fenêtre de configuration système: Réseau



Groupe **Réseau ethernet**

Nom sur le réseau : C'est le nom du module d'acquisition sur le réseau Microsoft Windows. Dans le cas d'une connexion du module par réseau ethernet, le nom peut être utilisé dans la barre d'adresse de votre navigateur à la place de l'adresse IP. C'est également sous ce nom que l'on retrouve le module d'acquisition dans le voisinage réseau de Windows pour accéder au partage de fichier.

Attribution des adresses : Pour que le module d'acquisition soit accessible sur un réseau ethernet TCP/IP, il est nécessaire qu'une adresse IP (Internet Protocol) lui soit assignée, soit en l'obtenant **automatiquement** par le réseau via un serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), soit en la **spécifiant** selon les éléments communiqués par l'administrateur du réseau.

La méthode par laquelle l'adresse internet IP du module est attribuée sur le réseau ethernet peut être :

- "**Manuelle**", l'adresse IP du module et les adresses de passerelle et DNS doivent être renseignées dans cette fenêtre, elles doivent vous avoir été indiquées par votre administrateur réseau.
- "**Automatique**", l'adresse IP est affectée automatiquement sur le réseau par un serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

Adresse IP de la centrale : C'est l'adresse IP du module d'acquisition sur le réseau ethernet lorsque le mode d'attribution manuelle des adresses a été choisi. Cette adresse peut être utilisée dans la barre d'adresse de votre navigateur à la place du nom réseau.
Il est recommandé d'attribuer une adresse IP manuelle au module lorsqu'il est relié directement à un ordinateur par un câble ethernet sans passer par un réseau.

Adresse de la passerelle par défaut : Sur le réseau, une passerelle est un point de liaison ou de connexion servant à connecter deux réseaux qui seraient sinon incompatibles. Par exemple, un réseau local (LAN) peut avoir besoin d'une passerelle pour se connecter à un grand réseau (WAN) ou au réseau Internet.
Cette passerelle sera utilisée, par exemple, pour joindre le serveur de messagerie lors de l'envoi d'emails.

Adresse IP des serveurs DNS n°1 et n°2 : un serveur DNS (Domain Name System) permet de connaitre l'adresse IP d'un ordinateur à partir de son nom de domaine (exemple de nom de domaine :'smtp.aoip.com'). Dans le cas d'émissions d'E-mails, le module d'acquisition interroge les serveurs DNS indiqués pour obtenir l'adresse IP du serveur SMTP de messagerie spécifié dans la zone **Client de messagerie**.
Il est possible de définir jusqu'à 2 serveurs DNS.

Groupe **USB**

Adresse IP sur le bus USB : C'est l'adresse IP du module d'acquisition sur le bus USB. Dans le cas d'une connexion du module par bus USB, c'est cette adresse qui doit être saisie dans la barre d'adresse du navigateur pour accéder à l'application intégrée.
Si vous voulez connecter plusieurs modules d'acquisitions à un ordinateur par le bus Usb, vous devez, comme sur un réseau ethernet, leur attribuer des adresses différentes. Les adresses des modules doivent différées au niveau du premier des 4 nombres; par exemple, si un premier module porte l'adresse 192.168.254.1, un second module pourra porter l'adresse 193.168.254.1 mais pas 192.110.3.5.
Remarques:
a) Lorsque le module est utilisé exclusivement au travers de son interface Usb, il est préférable de fixer le mode d'attribution de l'adresse réseau à "**Manuelle**"; Il n'est alors pas nécessaire de renseigner les adresses réseau du module, de la passerelle et des serveurs DNS.
b) Lorsque le module est paramètré pour être utilisé au travers des 2 interfaces réseau et Usb, les adresses IP de ces interfaces doivent être différentes et situées dans des sous-réseaux différents.

Groupe **Serveur de fichiers**

Activer le partage de fichier sur le réseau Windows : Cette option permet d'activer ou de désactiver le partage des systèmes de fichiers des différents périphériques de stockage du module d'acquisition sur le réseau ethernet TCP/IP. Les périphériques partagés sont la mémoire interne, la clé USB et la carte SD.

Groupe **Client de messagerie**

Adresse mail de l'expéditeur : C'est l'adresse de messagerie de l'émetteur, elle doit être valide et connue du serveur de courrier sortant défini ci-après.

Serveur de messagerie : C'est le nom du serveur de courrier sortant vers lequel vont être envoyés les courriers. Le module d'acquisition utilise le protocole réseau SMTP pour envoyer les courriers électroniques, le serveur doit donc supporter ce protocole.

Le serveur requiert une authentification : Certains serveurs de courriers nécessitent une ouverture de session avant d'accepter de traiter des courriers électroniques. Si c'est le cas de votre serveur, cochez la case correspondante.

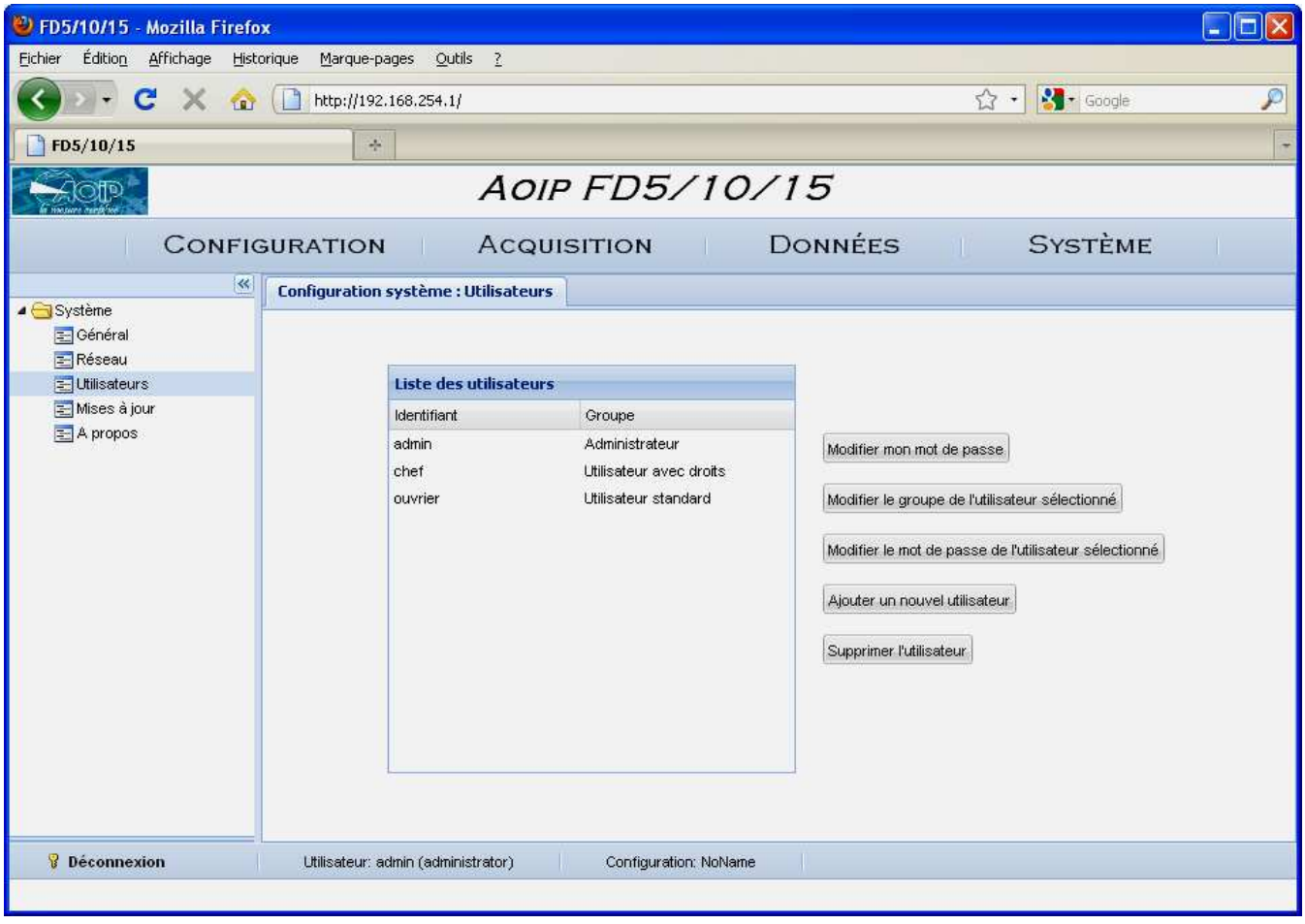
Nom d'utilisateur sur le serveur et mot de passe : Si le serveur de messagerie nécessite une authentification, renseignez un nom d'utilisateur et un mot de passe qui seront utilisés pour accéder au serveur.

Bouton **Paramètres avancées**

Il donne accès à une fenêtre de réglage de certains paramètres sensibles du module d'acquisition. Il est préférable de demander conseil à une personne d'Aoip avant de modifier ces paramètres.

C.2.2.3 . Utilisateurs

Fenêtre de configuration système: Utilisateurs



L'accès au module d'acquisition est contrôlé par une connexion logique d'un utilisateur, un utilisateur doit se connecter en indiquant son identifiant et son mot de passe pour pouvoir accéder à l'application intégrée.

Un utilisateur est défini par un nom (identifiant), un mot de passe et l'appartenance à un groupe d'utilisateurs.

3 groupes d'utilisateurs correspondant à 3 niveaux de droits d'accès aux fonctions de FD5:
- "Administrateur" ayant accès à toutes les fonctions y compris les fonctions d'administration des utilisateurs et des paramètres généraux (réseau, etc.…).
- "Utilisateurs avec droits" ayant accès à la modification de certains éléments de paramétrage de l'acquisition, tels que les limites des voies mais pas aux fonctions d'administration.
- "Utilisateur standard" ne pouvant pas modifier le paramétrage de l'acquisition.
Le nombre d'utilisateurs n'est pas limité.

La fenêtre ci-dessus permet de gérer les utilisateurs, elle affiche la liste des utilisateurs référencés dans le module d'acquisition et permet de modifier le mot de passe et le groupe d'un utilisateur existant, de créer et supprimer des utilisateurs. Il est à noter qu'un utilisateur qui n'appartient pas au groupe "Administrateur" ne peut que changer son propre mot de passe.

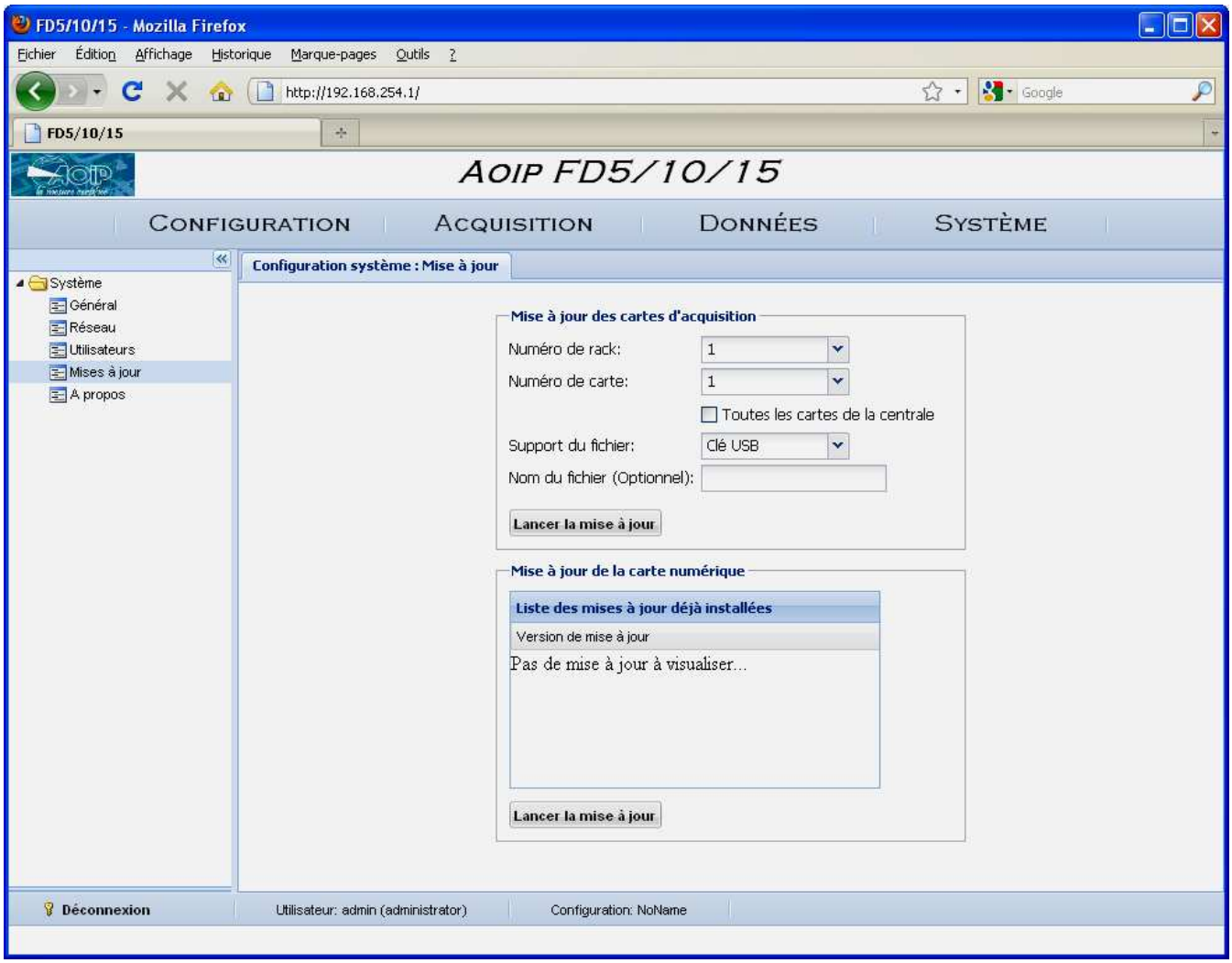
A la première mise sous tension du module d'acquisition, un utilisateur du groupe Administrateur est créé pour permettre d'accéder au module, son identifiant est "admin" et son mot de passe "admin".

Le tableau ci-dessous présente les actions autorisées en fonction des groupes d'utilisateurs.

Actions	Utilisateur standard	Utilisateur avec droits	Administra-teur
Charger une configuration	✓	✓	✓
Sauvegarder d'une configuration	✓	✓	✓
Création d'une nouvelle configuration		✓	✓
Suppression d'une configuration		✓	✓
Démarrer l'acquisition	✓	✓	✓
Arrêter l'acquisition	✓	✓	✓
Démarrer une tâche	✓	✓	✓
Arrêter une tâche	✓	✓	✓
Modification des conditions de démarrage d'une tâche		✓	✓
Modification des conditions d'arrêt d'une tâche		✓	✓
Modification de l'enregistrement d'une tâche		✓	✓
Modification des autres paramètres d'une tâche (nom, voies, période....)		✓	✓
Modification de la fonction de mesure et du calibre d'une voie		✓	✓
Modification de la mise à l'échelle, du calcul, et des statistiques d'une voie		✓	✓
Modification des autres paramètres d'une voie (valeur par défaut et d'initialisation, nom, unité, précision)		✓	✓
Mise en ou hors service d'une limite	✓	✓	✓
Modification du seuil, de l'hystérésis, de la temporisation d'une limite	✓	✓	✓
Modification du groupe d'alarme associé à une limite		✓	✓
Modification des autres paramètres d'une limite		✓	✓
Modification de la liste des utilisateurs habilités à acquitter un groupe d'alarme		✓	✓
Modification de la voie de signalisation d'un groupe d'alarme		✓	✓
Modification des autres paramètres d'un groupe d'alarme		✓	✓
Administration des utilisateurs			✓
Verrouillage de l'application			✓
Remise à zéro de la signalisation d'erreurs	✓	✓	✓
Autres droits de configuration (tables de linéarisation, ...)		✓	✓
Mise à jour du logiciel interne			✓
Configuration système (réseau, etc...)			✓

C.2.2.4 . Mises à jour

Fenêtre de configuration système: Mise à jour



Groupe **Mise à jour des cartes d'acquisition**

Cette section permet de mettre à jour le logiciel des cartes effectuant les mesures dans le module d'acquisition. Une carte est composée de 5 voies d'entrées analogiques et d'un processeur, le module peut comporter jusqu'à 3 cartes dans son boitier principal, elle peut être raccordée à 2 autres boitiers esclaves comportant également chacun jusqu'à 3 cartes.

Numéro de rack : C'est le numéro de boitier dans lequel se trouvent la ou les cartes à mettre à jour. Le rack numéro 1 est le boitier principal, les racks 2 et 3 sont les boitiers esclaves.

Numéro de carte : C'est le numéro carte à mettre à jour entre 1 et 3.

Toutes les cartes de la centrale : Cochez cette case pour mettre à jour l'ensemble des cartes du boitier sélectionné.

Support du fichier : C'est le périphérique de stockage sur lequel se trouve le fichier de mise à jour (la clé USB ou la carte SD).

Nom du fichier : Vous pouvez spécifier le nom du fichier de mise à jour si celui ci ne porte pas le nom standard d'un tel fichier. Un nom standard de fichier de mise à jour tel que fourni par Aoip commence par '45175' suivi d'un identifiant de version puis par l'extension '.hex'.

Le bouton **Lancer la mise à jour** permet de démarrer le processus de mise à jour, une barre de progression indique le bon déroulement de la procédure.

Groupe **Mise à jour de la carte numérique**

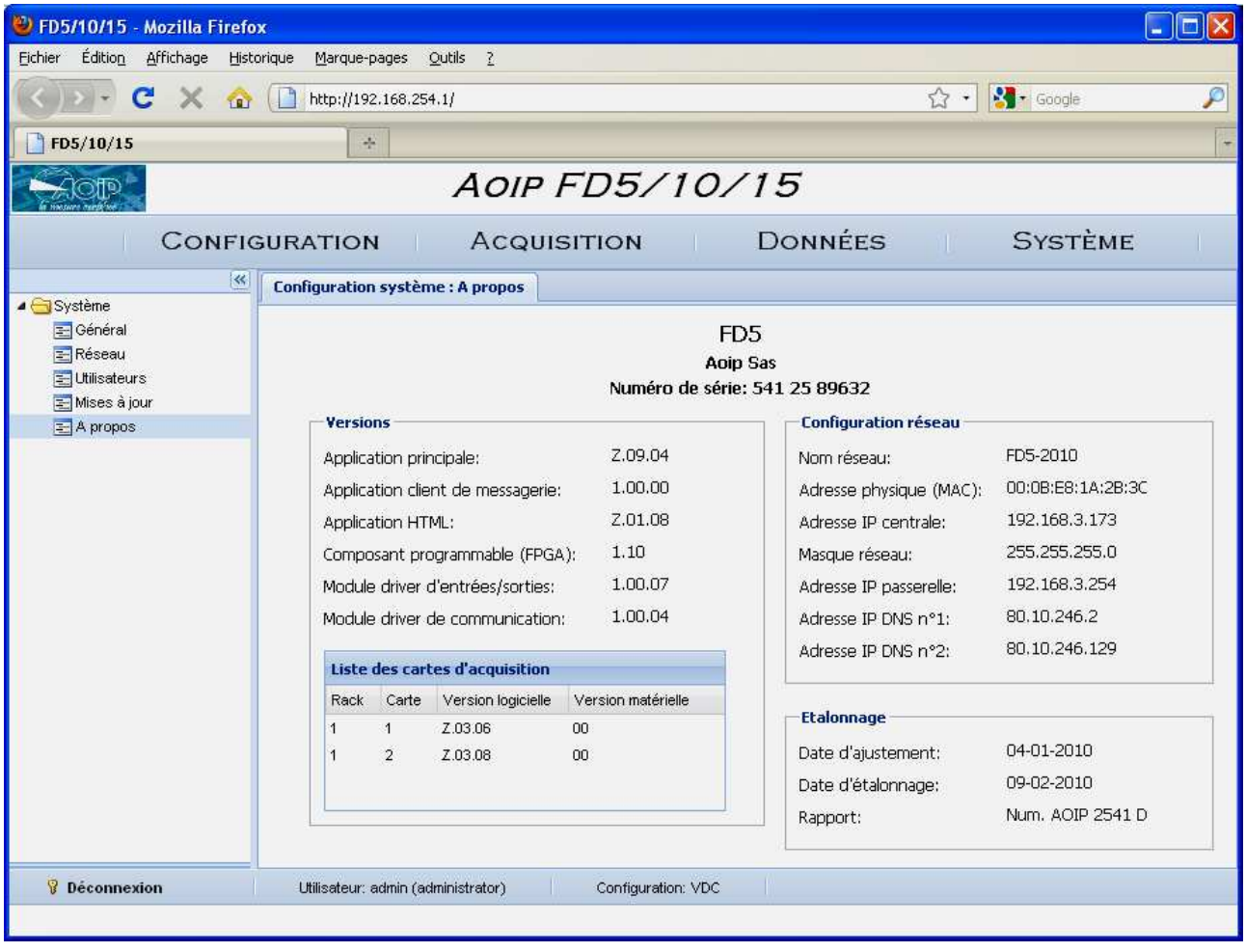
Cette section permet de mettre à jour le logiciel de la carte numérique du module d'acquisition. La carte numérique contient le système d'exploitation du module et les différentes applications d'exploitation, elle gère les interfaces du module et les périphériques de stockage.

Une liste présente les mises à jour déjà installées sur la carte numérique.

Pour effectuer la mise à jour, un fichier de mise à jour doit être présent sur la clé USB dont le nom commence par 'fd-upg' et dont l'extension est '.fdu'.
Le bouton **Lancer la mise à jour** permet d'amorcer le processus de mise à jour. La présence et la validité du fichier de mise à jour sur la clé USB sont testées puis le module d'acquisition est redémarré. La procédure de mise à jour est lancée lors du redémarrage du module, il faut donc laisser la clé connectée au module d'acquisition pendant ce temps.

C.2.2.5 . A propos

Fenêtre de configuration système: A propos



Cette fenêtre regroupe les principales informations système du module d'acquisition.

Le titre indique le nom du produit, le fabricant et son numéro de série.

Groupe **Versions**
Cette section liste les versions des différents logiciels embarqués dans le module d'acquisition.

Groupe **Configuration réseau**
Cette section indique les principaux paramètres réseau du module d'acquisition (cf C.2.2.2).

Groupe **Etalonnage**
Cette section indique:

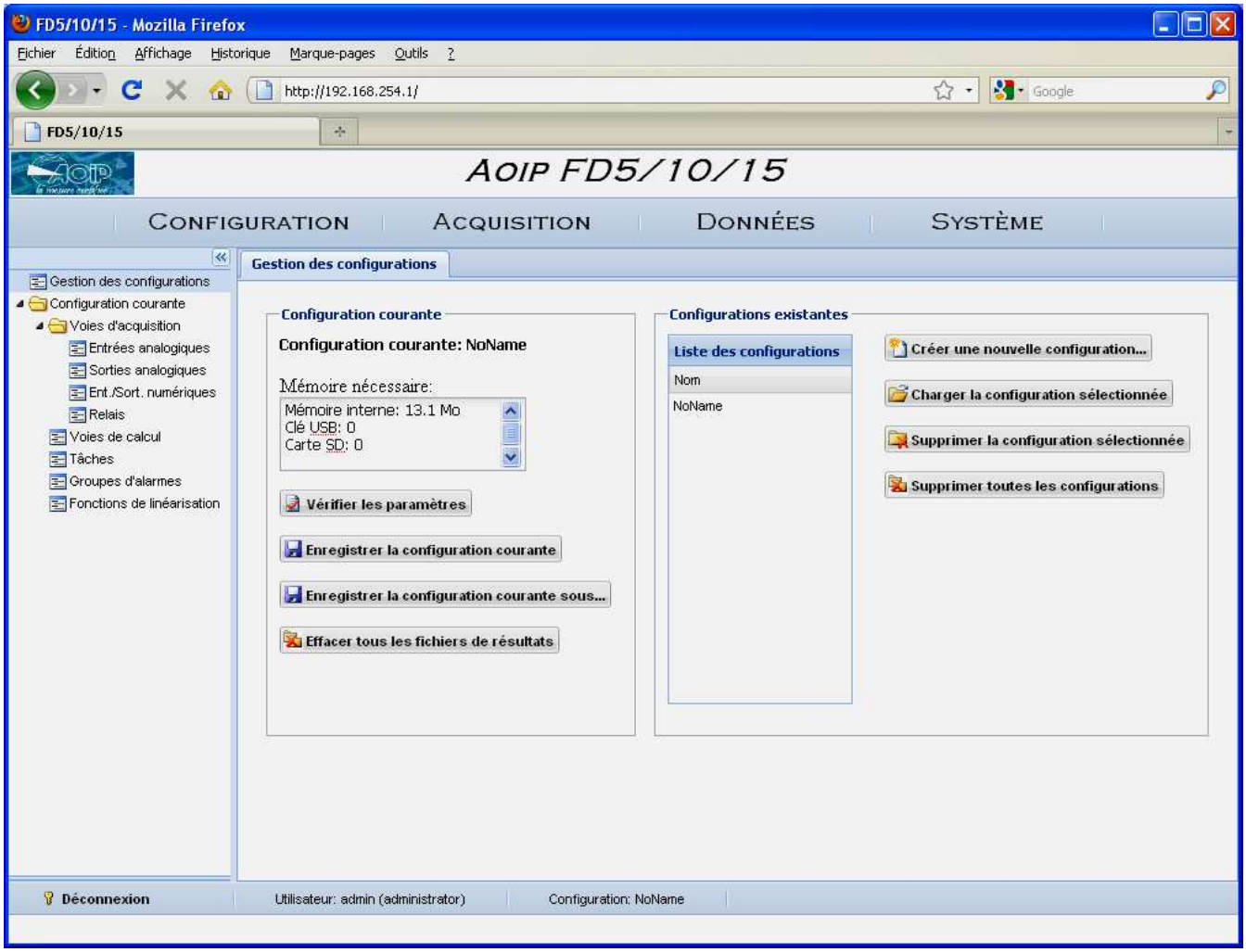
- La date d'ajustement qui est la date à laquelle le module d'acquisition a été ajusté en usine après sa fabrication.
- La date et le numéro du rapport du dernier étalonnage effectué sur le module d'acquisition.

C.2.3 Les paramètres de configuration

Cette rubrique permet d'accéder à la configuration courante et à l'ensemble des configurations d'acquisition stockées dans le module d'acquisition.
Une configuration rassemble tous les paramètres qu'un utilisateur peut définir pour la programmation des voies, des tâches, des groupes d'alarmes et des fonctions de linéarisation.
Elle permet également d'accéder aux données de mesures acquises avec cette configuration.
Les données de programmation sont enregistrées dans un fichier dans la mémoire interne du module d'acquisition.
Les données de mesures sont enregistrées dans des fichiers de résultats dans un répertoire portant le nom de la configuration.
L'arborescence de la partie gauche de la fenêtre montre les éléments suivants :

C.2.3.1 Gestion des configurations

Fenêtre de gestion des configurations



Groupe **Configuration courante**

Cette section indique le nom de la configuration courante du module d'acquisition ainsi que la taille mémoire nécessaire à cette configuration sur les différents périphériques de stockage.

Le bouton **Vérifier les paramètres** permet de contrôler l'ensemble des paramètres de programmation afin d'être sûr de pouvoir lancer l'acquisition sans erreur.

Le bouton **Enregistrer la configuration courante** permet d'enregistrer l'ensemble des paramètres de programmation courants sous le nom de la configuration.

Le bouton **Enregistrer la configuration courante sous** permet d'enregistrer l'ensemble des paramètres de programmation courants sous un nouveau nom tout en conservant une configuration portant l'ancien nom.

Le bouton **Effacer tous les fichiers de résultats** permet de supprimer l'ensemble des fichiers de résultats attachés à la configuration courante sur les différents périphériques de stockage.

Il est à noter que la configuration courante est sauvegardée automatiquement lors d'un lancement de l'acquisition.

Groupe **Configurations existantes**

Cette section liste les configurations stockées dans la mémoire interne du module d'acquisition.

Le bouton **Créer une nouvelle configuration** permet de créer une nouvelle configuration avec des paramètres de programmation par défaut.

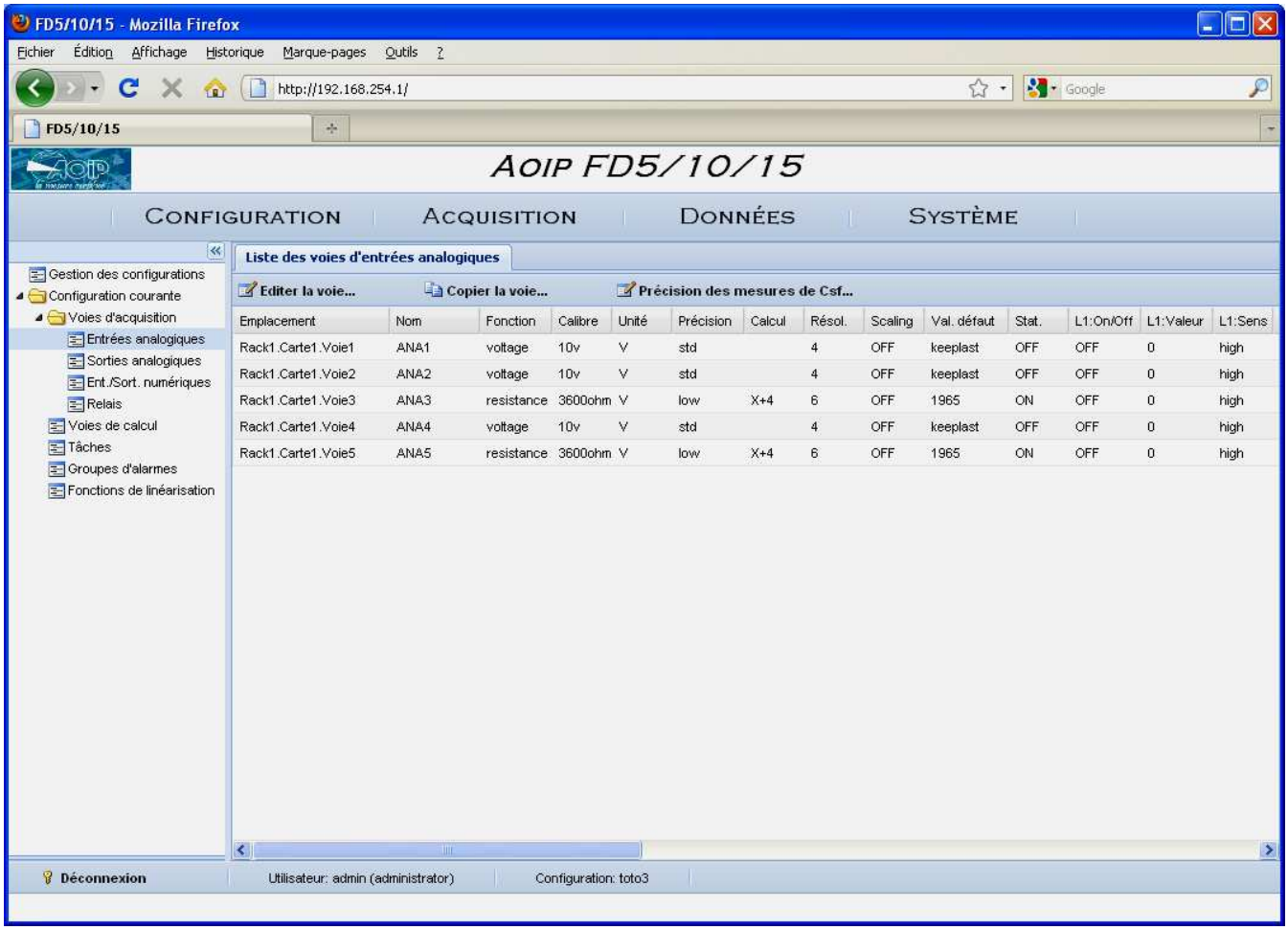
Le bouton **Charger la configuration sélectionnée** permet, après avoir sélectionné un nom de configuration dans la liste, de charger les paramètres de programmation de cette configuration dans les paramètres de programmation courants.

Le bouton **Supprimer la configuration sélectionnée** permet, après avoir sélectionné un nom de configuration dans la liste, de supprimer cette configuration dans la mémoire interne du module d'acquisition.

Le bouton **Supprimer toutes les configurations** efface l'ensemble des configurations présentes dans la mémoire interne du module d'acquisition. Après cette suppression, seule la configuration courante reste présente dans la mémoire du module.

C.2.3.2 Entrées analogiques

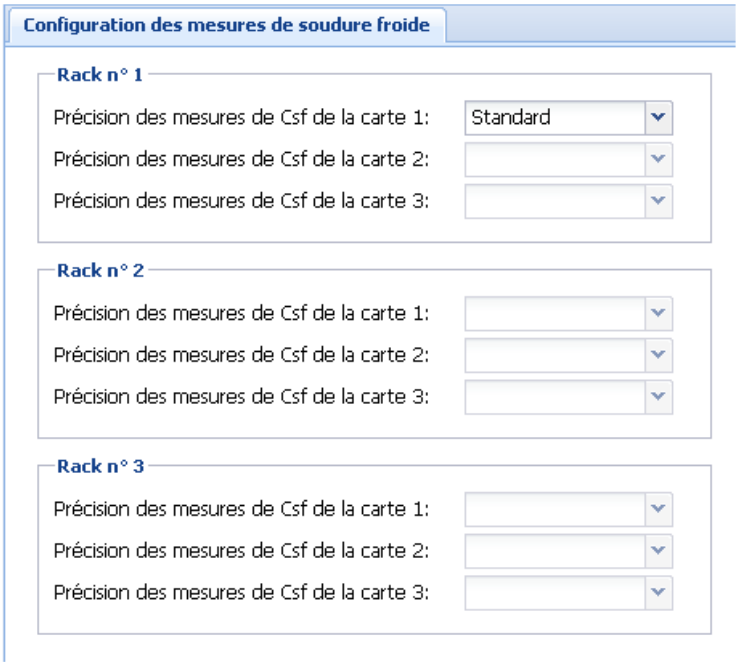
Fenêtre de liste des d'entrées analogiques


FD5/10/15 - Mozilla Firefox
Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?
http://192.168.254.1/
FD5/10/15
AOIP FD5/10/15
CONFIGURATION
ACQUISITION
DONNÉES
SYSTÈME
Gestion des configurations
Configuration courante
Voies d'acquisition
Entrées analogiques
Sorties analogiques
Ent./Sort. numériques
Relais
Voies de calcul
Tâches
Groupes d'alarmes
Fonctions de linéarisation
Liste des voies d'entrées analogiques
Editer la voie...
Copier la voie...
Précision des mesures de Csf...
Emplacement Nom Fonction Calibre Unité Précision Calcul Résol. Scaling Val. défaut Stat. L1:On/Off L1:Valeur L1:Sens
Rack1.Carte1.Voie1 ANA1 voltage 10v V std 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high
Rack1.Carte1.Voie2 ANA2 voltage 10v V std 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high
Rack1.Carte1.Voie3 ANA3 resistance 3600ohm V low X+4 6 OFF 1965 ON OFF 0 high
Rack1.Carte1.Voie4 ANA4 voltage 10v V std 4 OFF keeplast OFF OFF 0 high
Rack1.Carte1.Voie5 ANA5 resistance 3600ohm V low X+4 6 OFF 1965 ON OFF 0 high
Déconnexion
Utilisateur: admin (administrator)
Configuration: toto3

Cette fenêtre présente la liste des voies d'entrées analogiques du module d'acquisition. Elle contient une voie par ligne, une ligne contenant l'ensemble des paramètres de programmation. Un clic sur les noms des colonnes permet de trier les lignes par ordre alphabétique, le menu déroulant accessible à droite des noms de colonnes permet de choisir les colonnes à visualiser ou à masquer.

Le bouton **Copier la voie...** permet de recopier les paramètres de programmation de la voie sélectionnée dans la liste vers une ou plusieurs autres voies d'entrées analogiques. Une fenêtre de sélection des voies destinataires de la copie est affichée.

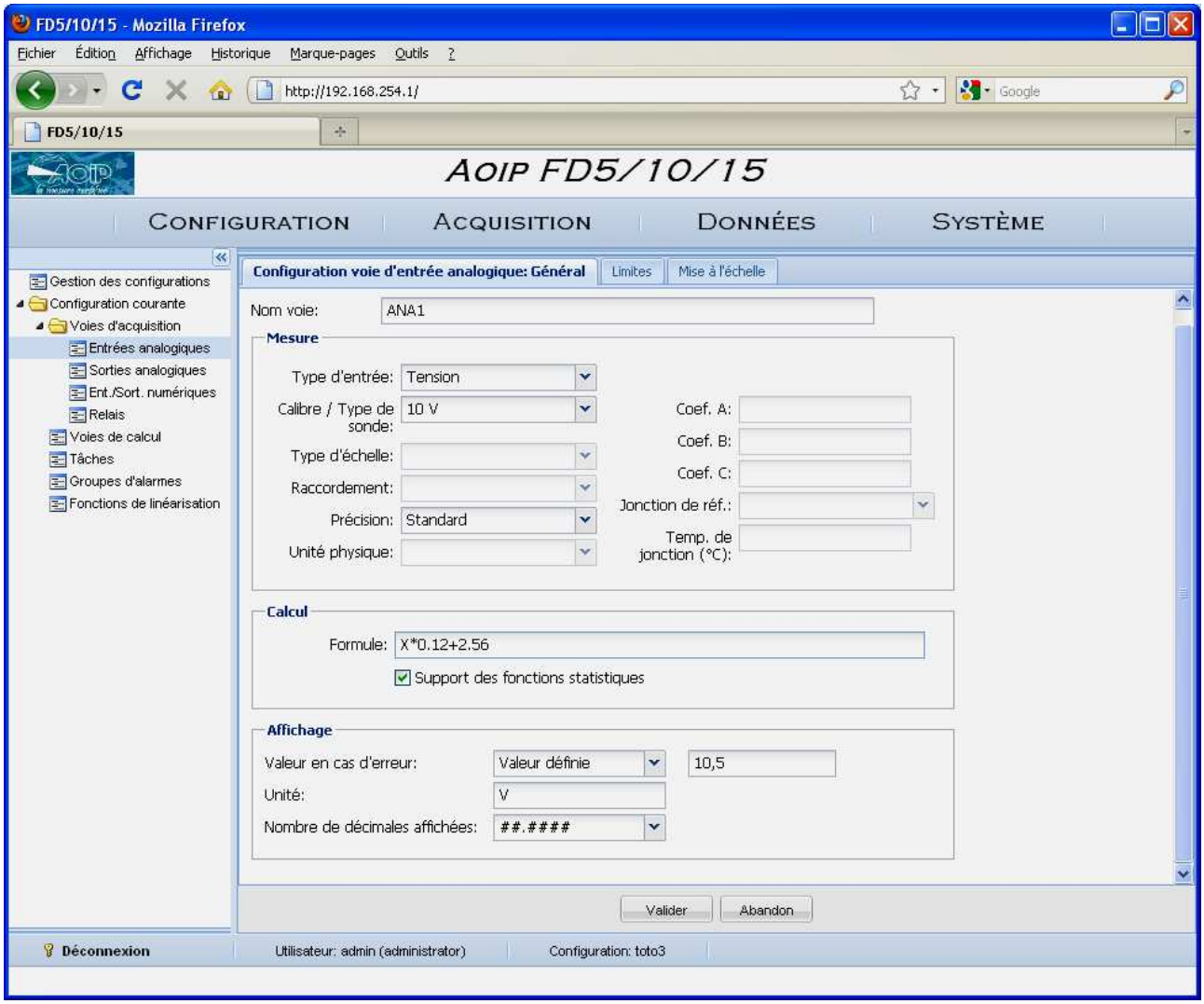
Le bouton **Précision des mesures de Csf...** permet d'afficher la fenêtre suivante :


Configuration des mesures de soudure froide
Rack n° 1
Précision des mesures de Csf de la carte 1:
Standard
Précision des mesures de Csf de la carte 2:
Précision des mesures de Csf de la carte 3:
Rack n° 2
Précision des mesures de Csf de la carte 1:
Précision des mesures de Csf de la carte 2:
Précision des mesures de Csf de la carte 3:
Rack n° 3
Précision des mesures de Csf de la carte 1:
Précision des mesures de Csf de la carte 2:
Précision des mesures de Csf de la carte 3:

Pour chaque carte d'acquisition de chaque boitier connecté, vous pouvez choisir la précision de la mesure de la Csf entre Haut, Standard ou Bas (Cf chapitre C.1.2.1).

Le bouton **Editer la voie...** de la liste des voies analogiques permet d'accéder à la fenêtre de configuration de la voie sélectionnée dans la liste. Un double clic sur une ligne permet également d'accéder à cette fenêtre.
Cette fenêtre comporte 3 onglets décrits ci-après :

Fenêtre de configuration d'une voie d'entrée analogique : Général



Un **Nom** par défaut est attribué à la voie, il est possible d'en saisir un autre en respectant les caractères autorisés.
D'une manière générale, les noms d'éléments (voie, tâche,…) sont limités à 50 caractères et ne doivent pas comporter les caractères suivants: \ / " ' ( ) - , ; { } * ? < > :

Groupe **Mesure**

Type d'entrée : Sélectionnez le type de mesure de la voie. En fonction du type de mesure, les différentes options à choisir dans le groupe Mesure sont actives ou non : calibre, type de sonde, type d'échelle, raccordement, précision, etc…
La mesure de fréquence n'est disponible que sur la première voie de chaque carte.

Type d'échelle : Utilisé en mode courant uniquement.

Raccordement : Les montages possibles sont expliqués au chapitre A.4.1. Il est à noter que dans le cas d'un montage 3 fils, le temps de mesure est doublé par rapport aux autres montages car le module d'acquisition fait une première conversion pour déterminer la chute de tension due au câble puis une seconde conversion pour calculer la valeur de la résistance en tenant compte de cette chute. Le mode de raccordement **3 fils Run** permet de s'affranchir de cette augmentation du temps de mesure, la conversion pour déterminer la chute dans le câble n'est faite qu'une seule fois au démarrage de l'acquisition, les mesures suivantes sont corrigées par rapport à cette première conversion.

Précision : Vous pouvez choisir la précision de la mesure de la voie entre Haut, Standard ou Bas, la précision détermine le temps de mesure de la voie (Cf. chapitre C.1.2.1).

Unité physique : Ce choix permet de faire de la mesure de température en conservant la grandeur électrique de la sonde: en tension pour un thermocouple, en résistance pour une Rtd.

Coef. A, B, C : Ce sont les coefficients utilisés pour une mesure par thermistance pour convertir la résistance en température.

Jonction de réf : C'est le type de compensation de soudure froide utilisé lors d'une mesure de température par thermocouple. Les choix sont :

- interne : La mesure de Csf est faite avec le dispositif de mesure de température du connecteur présent sur la carte.
- Fixe : La mesure de Csf est saisie par l'utilisateur dans le champ **Temp. de jonction**.
- Voie 1 à 5 : La mesure de Csf est faite par une des voies de la carte.
- Aucun : Pas de compensation de soudure froide.

Groupe **Calcul**

Formule : Une formule de calcul peut être affectée à la voie, le calcul spécifié est effectué à chaque cycle d'acquisition lors du traitement de la voie. En général, un calcul sur une voie d'entrée porte sur le résultat de mesure de l'entrée, par exemple pour corriger la valeur mesurée (Voir le chapitre C.2.6 pour la constitution d'une formule de calcul).
Il est à noter que le calcul d'une voie d'entrée ne peut pas comporter de référence à une autre voie.

Support des fonctions statistiques : Cette case permet d'activer un processus particulier qui entretient à chaque cycle d'acquisition les valeurs - minimale, maximale, moyenne - et l'écart type de la voie. Ces valeurs peuvent être lues par les fonctions statistiques de calcul MAXV, MINV, MOYV, ECTV (cf chapitre C.2.6).

Groupe **Affichage**

Valeur en cas d'erreur : Il s'agit de la valeur attribuée à la voie en cas d'erreur de lecture par exemple. Elle peut être de 2 types :

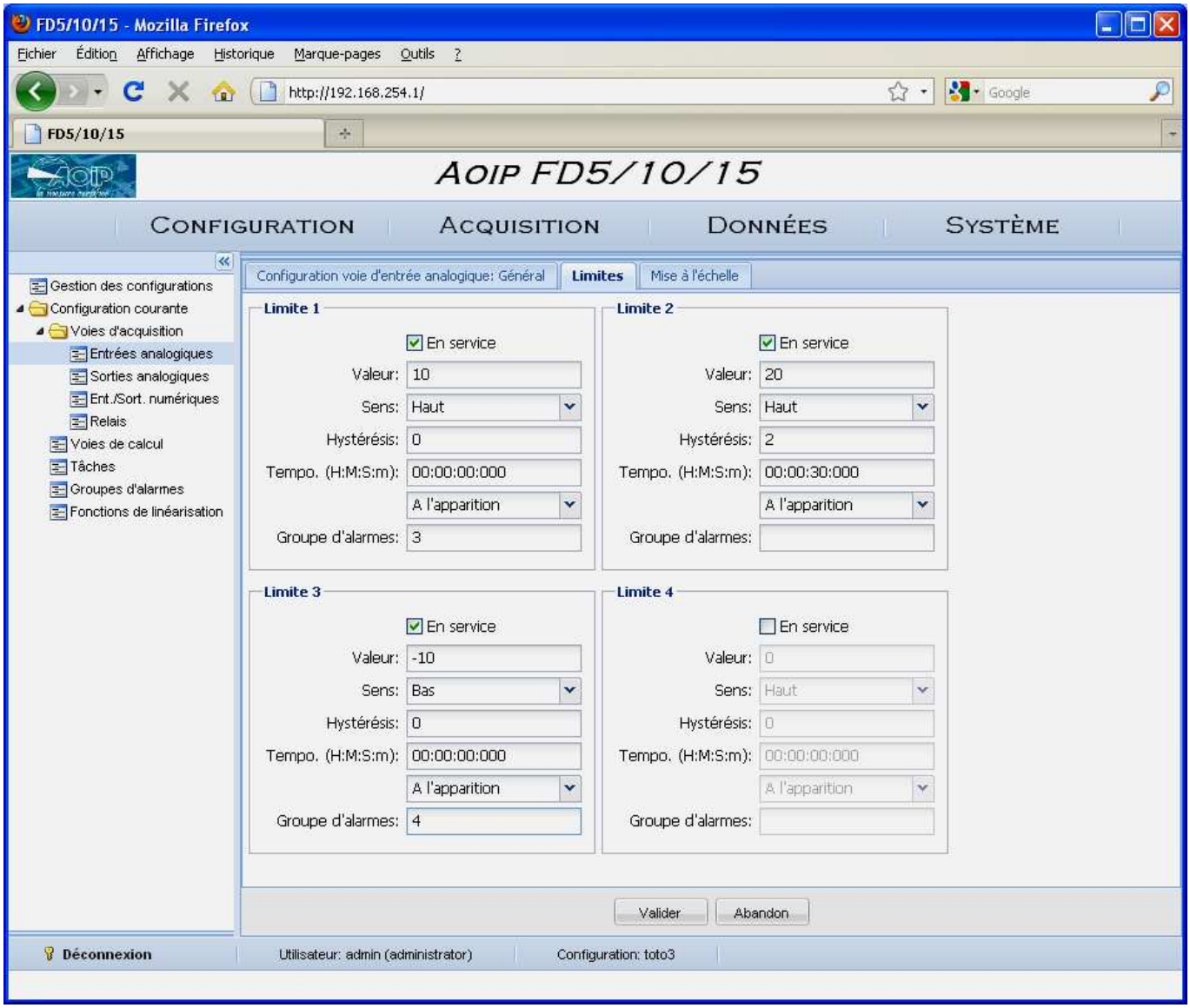
- Valeur définie : Entrer la valeur numérique désirée,
- Valeur précédente : Conserve la valeur précédente ou la dernière valeur valide de la voie.

L'**unité** par défaut est définie selon la fonction et le calibre courants.

Nombre de décimales affichées : Il s'agit de la résolution d'affichage des résultats (nombre de chiffres affichés après la virgule). Sélectionnez la valeur désirée, ou "Auto" pour afficher au mieux le résultat sur 8 caractères.

L'**unité** et le **nombre de décimales affichées** ne peuvent être modifiés que si une formule de calcul a été définie.

Fenêtre de configuration d'une voie d'entrée analogique : Limites



Pour chaque voie, il est possible de définir jusqu'à 4 limites. Les limites servent à déterminer l'état en/hors alarme de chaque voie après chaque cycle d'acquisition.

Pour chaque limite, les paramètres suivants peuvent être renseignés:

En service : Une limite peut être mise en/hors service par le biais de cette case à cocher. La limite peut être mise hors service tout en conservant la définition de ses paramètres, de manière à être facilement remise en service.

Valeur : Valeur du seuil au-delà duquel l'alarme sera déclenchée.

Sens :
. Haut : l'alarme sera déclenchée si la valeur mesurée passe au-dessus de la limite.
. Bas : l'alarme sera déclenchée si la valeur mesurée passe en dessous de la limite.

Hystérésis : La programmation d'une hystérésis permet d'éviter le battement des alarmes lorsque la mesure de la voie franchit un seuil. L'hystérésis modifie la valeur de la limite lorsqu'elle est franchie.

Soit une valeur de seuil S et une hystérésis H :
. Pour un seuil haut, l'alarme est signalée pour une mesure supérieure à S, et la signalisation de l'alarme ne cesse que lorsque la mesure redevient inférieure à S-H.

. Pour un seuil bas, l'alarme est signalée pour une mesure inférieure à S, et la signalisation de l'alarme ne cesse que lorsque la mesure redevient supérieure à S+H.

Temporisation : Il s'agit du temps minimum pendant lequel la mesure doit être détectée hors limite avant de signaler l'alarme.

Etant donné que la comparaison aux limites est effectuée après chaque cycle d'acquisition, la durée minimale effectivement respectée dépend également de la période d'acquisition.
Selon la valeur de ces deux paramètres, la signalisation du changement d'état de l'alarme interviendra :

- dès la première détection si la durée minimale spécifiée est inférieure à la période d'acquisition.
- *N* cycles après la première détection dans le cas contraire, *N* étant le quotient de la division entière de la durée spécifiée par la période d'acquisition.

La liste déroulante en dessous de la temporisation permet de spécifier si le délai minimum programmé doit être pris en compte à l'apparition et à la disparition de l'alarme, ou seulement à l'une des deux.

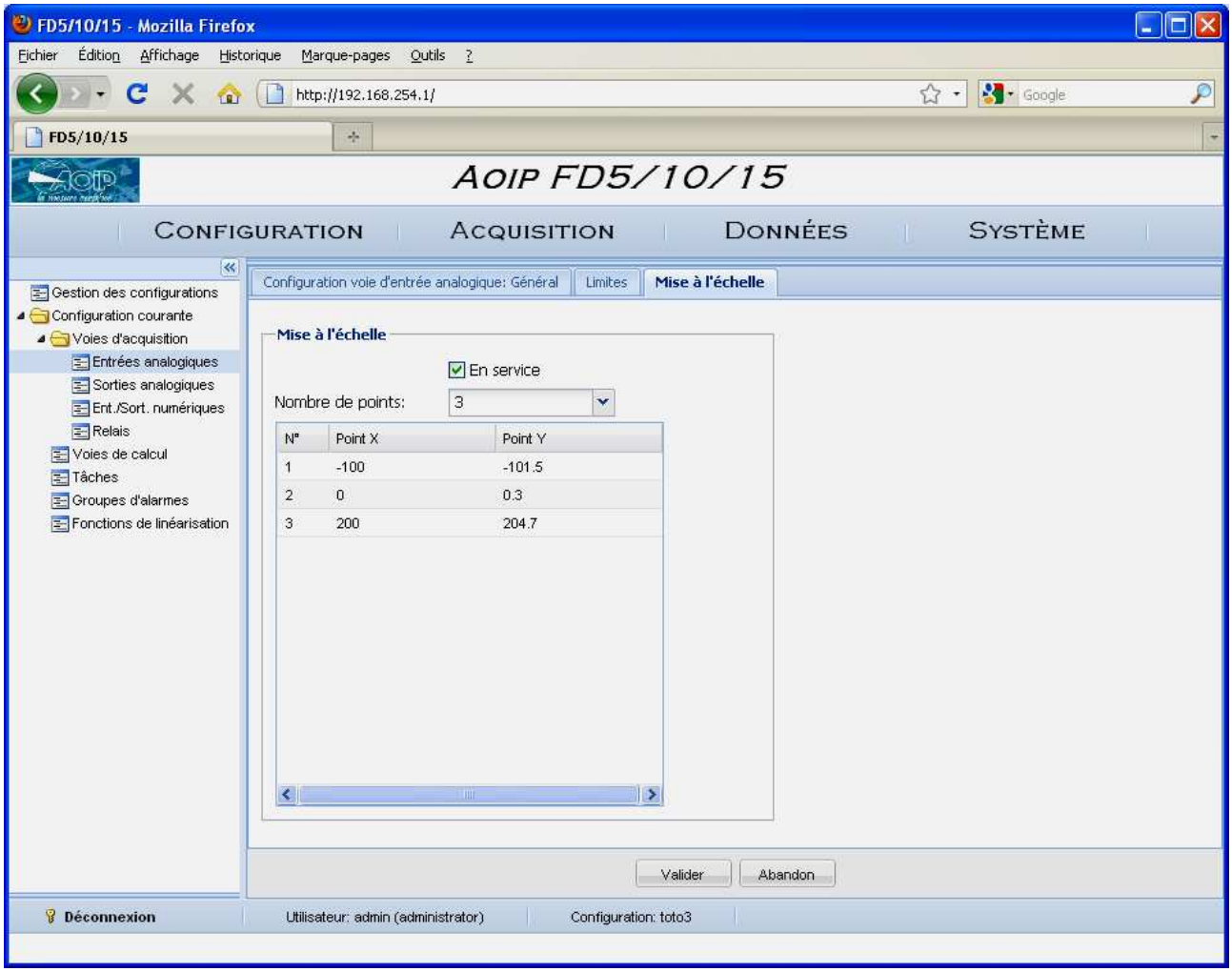
Groupe d'alarmes : C'est le numéro du groupe d'alarmes associé à la limite. Les limites dont le franchissement doit déclencher une série d'actions identiques peuvent être regroupées au sein d'un même *groupe d'alarmes*.

Les points communs sont les suivants :

. Signalisation sur une même voie de sortie
. Emission d'un E-mail aux mêmes destinataires
. Acquittement autorisé pour les mêmes utilisateurs habilités

Pour créer un nouveau groupe d'alarmes, voir chapitre C.2.3.8.

Fenêtre de configuration d'une voie d'entrée analogique : Mise à l'échelle



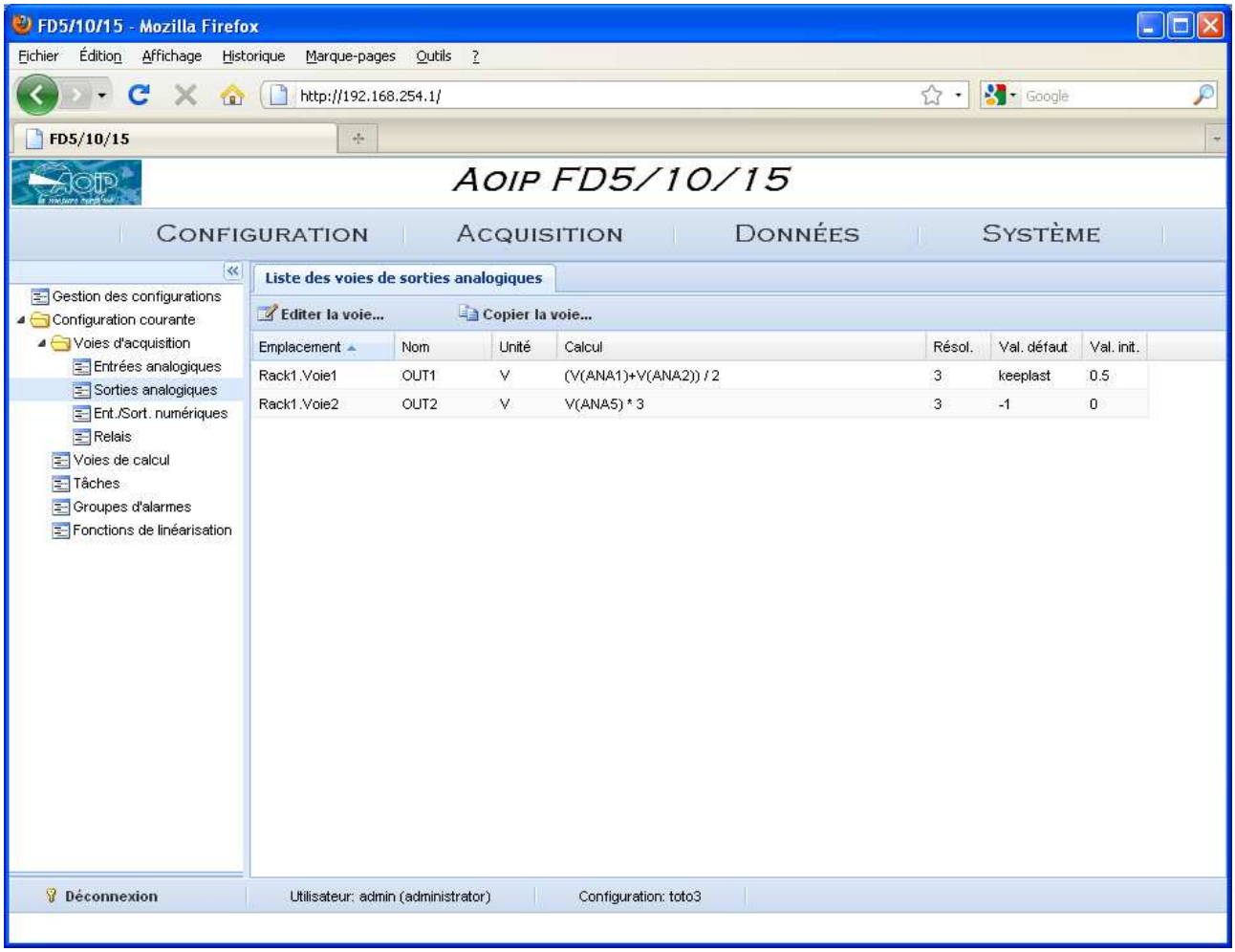
A chaque voie d'entrée analogique est associée une table de linéarisation en 10 segments maximum, soit 11 points. Cette table permet d'effectuer une mise à l'échelle des mesures par linéarisation par segments de droites.

La case à cocher **En service** permet d'activer ou de désactiver la mise à l'échelle.
Le **Nombre de points** détermine le nombre de segments de la linéarisation.
Dans la liste, les **Pointx X** représentent les valeurs mesurées et les **points Y** les valeurs affichées.

La mise à l'échelle est appliquée avant un éventuel calcul sur la voie.

C.2.3.3 Sorties analogiques

Fenêtre de liste des voies de sorties analogiques



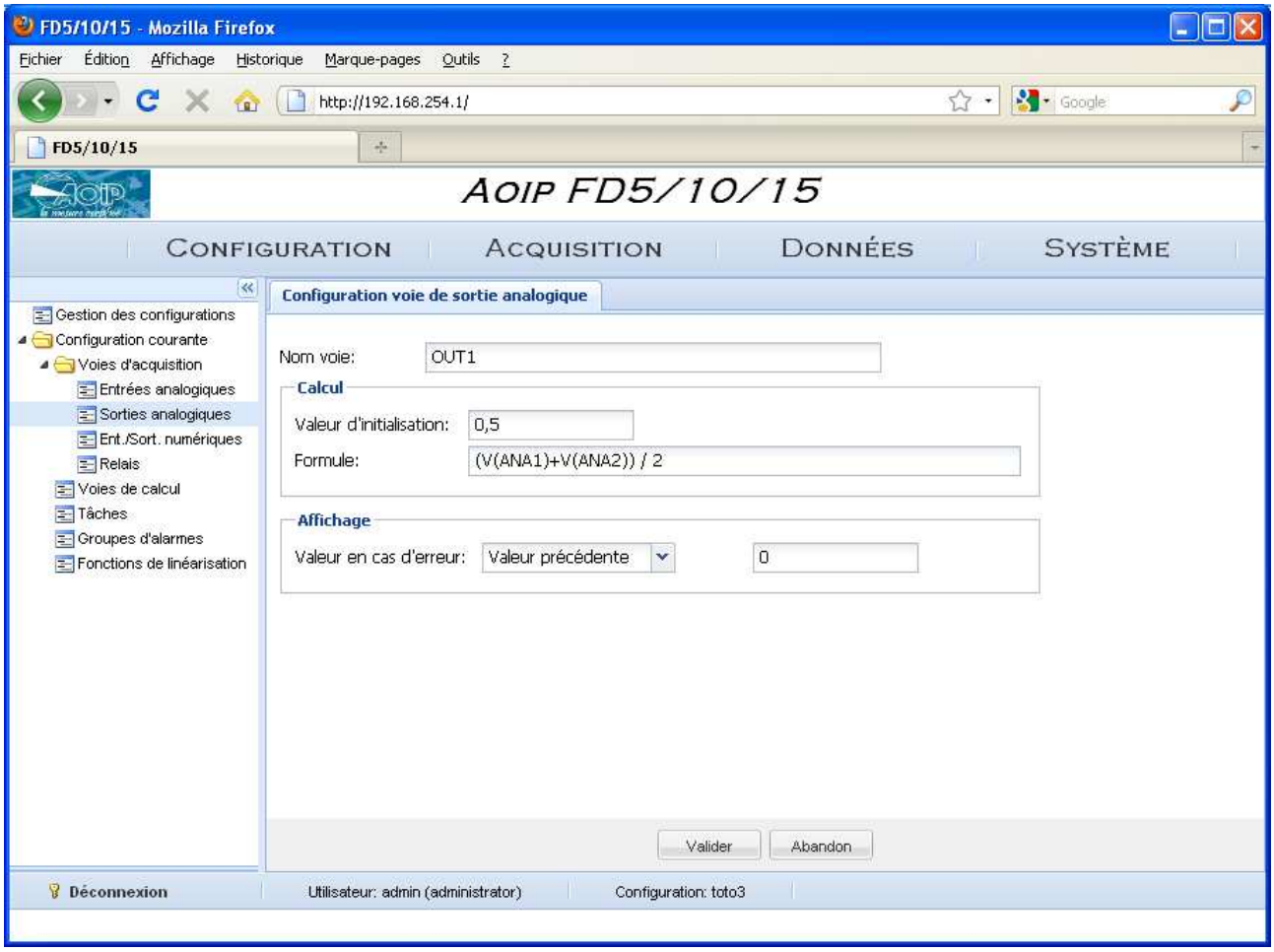
Cette fenêtre présente la liste des voies de sorties analogiques du module d'acquisition. Elle contient une voie par ligne, une ligne contenant l'ensemble des paramètres de programmation. Un clic sur les noms des colonnes permet de trier les lignes par ordre alphabétique, le menu déroulant accessible à droite des noms de colonnes permet de choisir les colonnes à visualiser ou à masquer.

Le bouton **Copier la voie...** permet de recopier les paramètres de programmation de la voie sélectionnée dans la liste vers une ou plusieurs autres voies de sorties analogiques. Une fenêtre de sélection des voies destinataires de la copie est affichée.

Le bouton **Editer la voie...** ou un double clic sur une ligne permet d'accéder à la fenêtre de configuration de la voie sélectionnée dans la liste.

Cette fenêtre est décrite ci-après :

Fenêtre de configuration d'une voie de sortie analogique



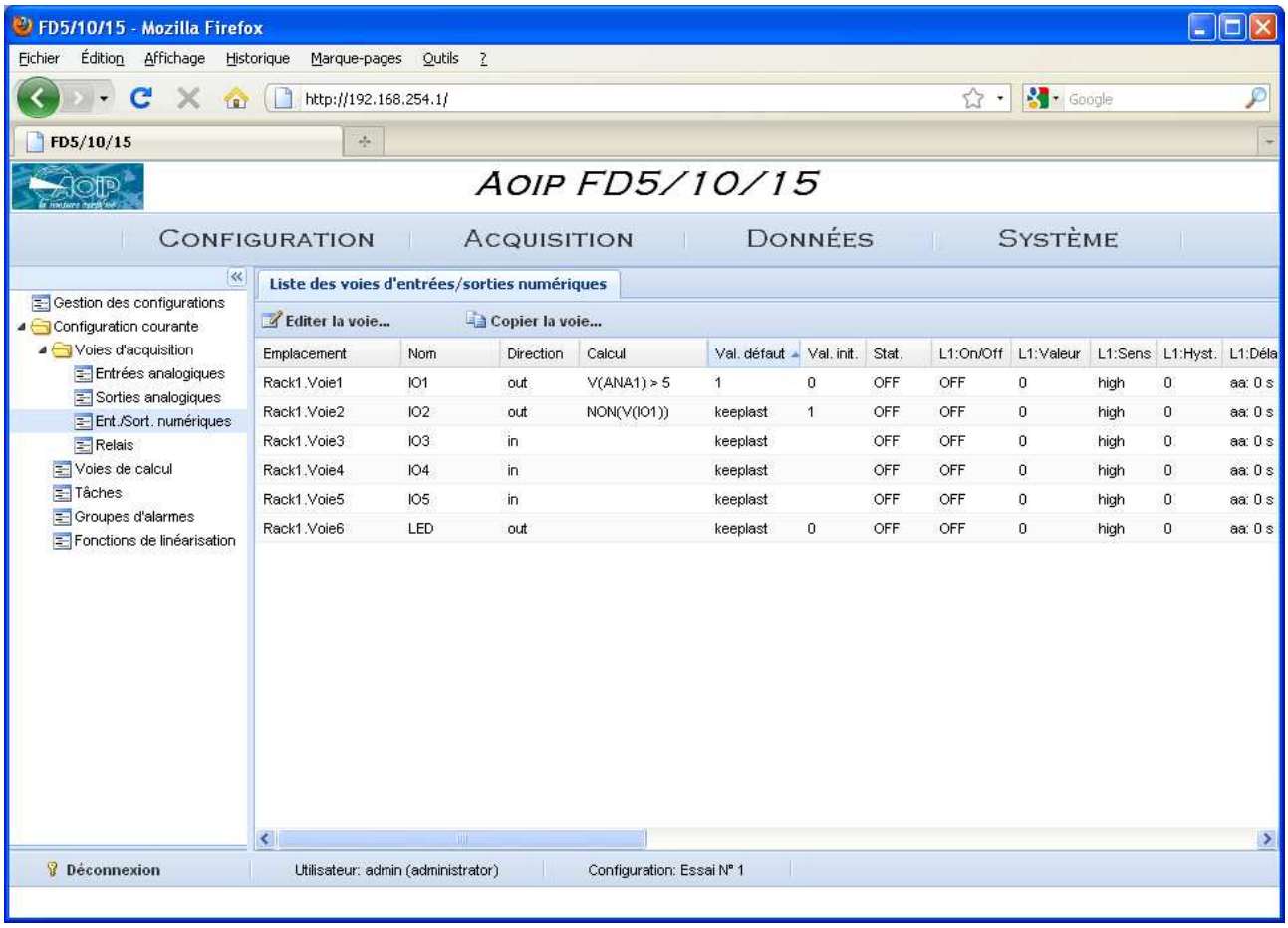
Les paramètres ont, pour la majeure partie, la même signification que ceux d'une voie d'entrée analogique.

La **Formule** de **Calcul** est évaluée à chaque cycle d'acquisition et définit la valeur de la voie de sortie.

La **Valeur d'initialisation** permet de définir la valeur attribuée à la voie au démarrage d'une acquisition. Si aucun calcul n'est associé à la voie, elle gardera cette valeur durant toute l'acquisition.

C.2.3.4 Entrées/Sorties numériques

Fenêtre de liste des voies d'entrées/sorties numériques


FD5/10/15 - Mozilla Firefox
Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?
http://192.168.254.1/
FD5/10/15
AOIP FD5/10/15
CONFIGURATION
ACQUISITION
DONNÉES
SYSTÈME
Gestion des configurations
Configuration courante
Voies d'acquisition
Entrées analogiques
Sorties analogiques
Ent./Sort. numériques
Relais
Voies de calcul
Tâches
Groupes d'alarmes
Fonctions de linéarisation
Liste des voies d'entrées/sorties numériques
Editer la voie...
Copier la voie...
Emplacement Nom Direction Calcul Val. défaut Val. init. Stat. L1:On/Off L1:Valeur L1:Sens L1:Hyst. L1:Déla
Rack1.Voie1 IO1 out V(ANA1) > 5 1 0 OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s
Rack1.Voie2 IO2 out NON(V(IO1)) keeplast 1 OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s
Rack1.Voie3 IO3 in keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s
Rack1.Voie4 IO4 in keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s
Rack1.Voie5 IO5 in keeplast OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s
Rack1.Voie6 LED out keeplast 0 OFF OFF 0 high 0 aa: 0 s
Déconnexion
Utilisateur: admin (administrator)
Configuration: Essai N° 1

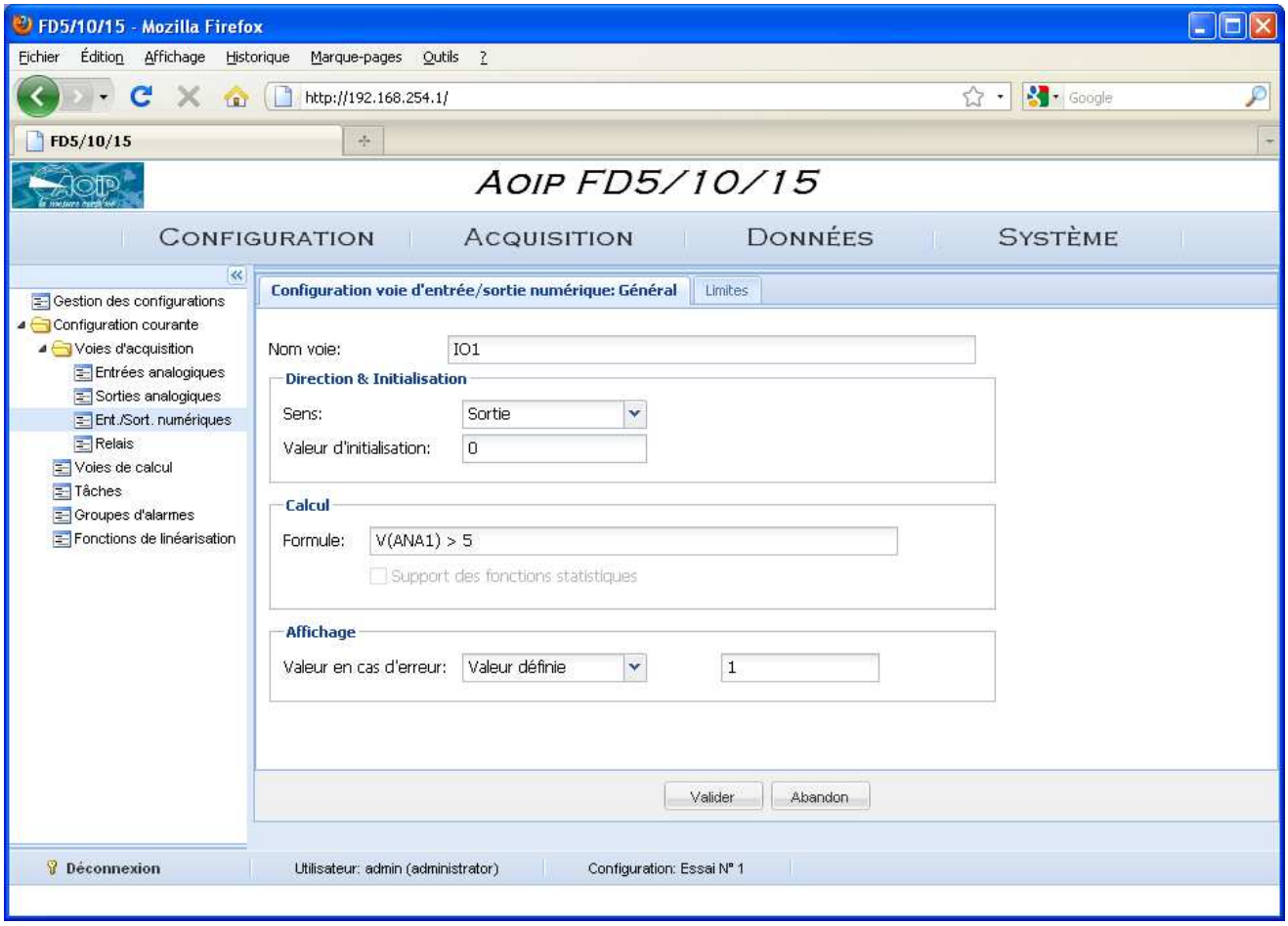
Cette fenêtre présente la liste des voies d'entrées/sorties analogiques du module d'acquisition. Elle contient une voie par ligne, une ligne contenant l'ensemble des paramètres de programmation. Un clic sur les noms des colonnes permet de trier les lignes par ordre alphabétique, le menu déroulant accessible à droite des noms de colonnes permet de choisir les colonnes à visualiser ou à masquer.
La voie à l'emplacement "Rack1.Voie6" est la voie associée au voyant du module d'acquisition, elle ne peut pas être programmée comme une voie de sortie.

Le bouton **Copier la voie...** permet de recopier les paramètres de programmation de la voie sélectionnée dans la liste vers une ou plusieurs autres voies d'entrées/sorties numériques. Une fenêtre de sélection des voies destinataires de la copie est affichée.

Le bouton **Editer la voie...** ou un double clic sur une ligne permet d'accéder à la fenêtre de configuration de la voie sélectionnée dans la liste.

Cette fenêtre comporte 2 onglets décrits ci-après :

Fenêtre de configuration d'une voie d'entrée/sortie numérique



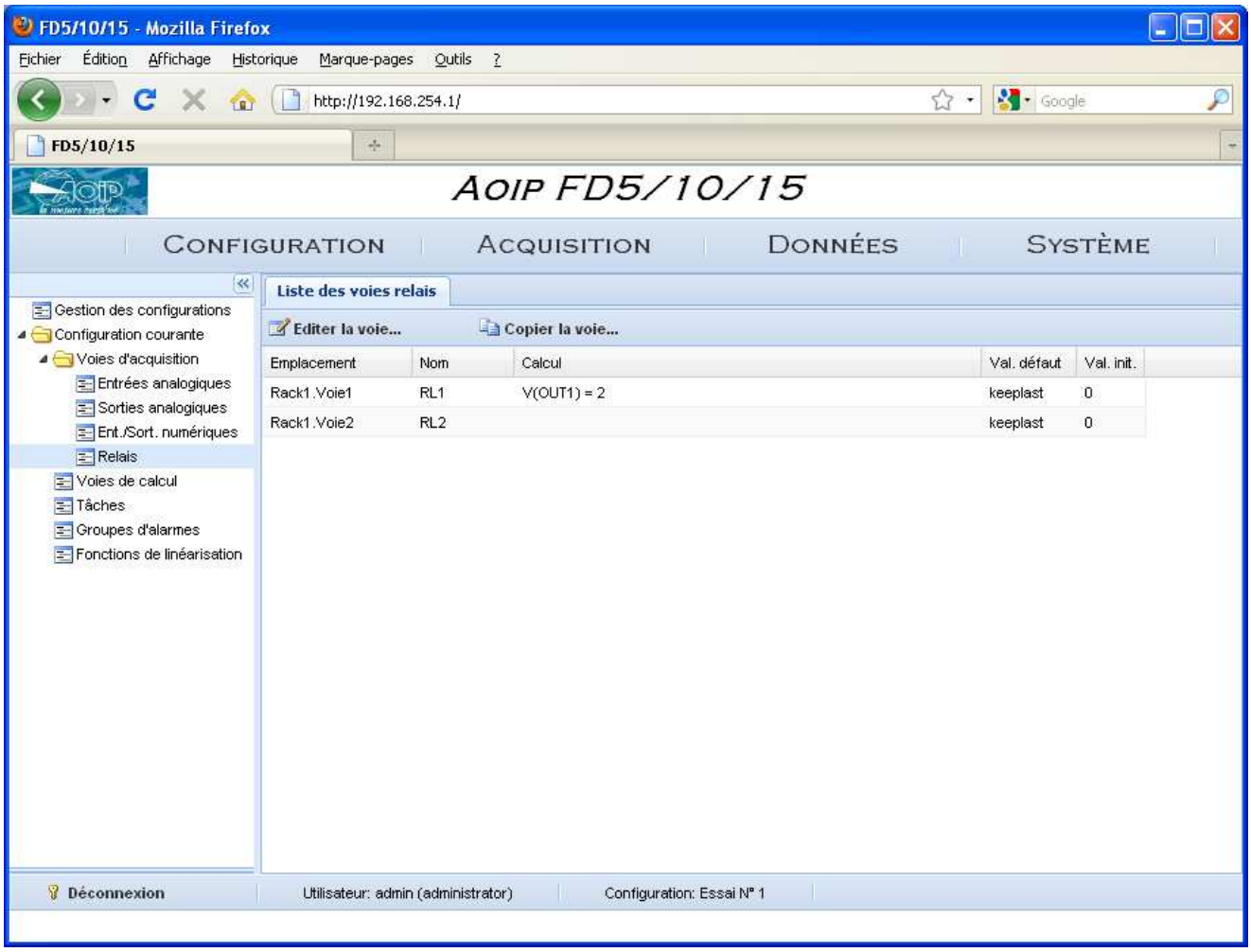
Les paramètres ont, pour la majeure partie, la même signification que ceux d'une voie de sortie analogique.

Le champ **Sens** du groupe **Direction & Initialisation** permet de choisir le type de la voie numérique : entrée ou sortie.
Si la voie est de type **Sortie**, la valeur d'initialisation peut être renseignée, le support des fonctions statistiques n'est pas accessible, la formule de calcul définit la valeur de la sortie numérique, elle peut comporter des références à d'autres voies.
Si la voie est de type **Entrée**, la valeur d'initialisation ne peut pas être renseignée, le support des fonctions statistiques peut être activé, la formule de calcul ne doit pas comporter de références à d'autres voies.

L'onglet Limites est le même que celui d'une voie d'entrée analogique, le paramétrage des limites n'est possible que si la voie est de type **Entrée**.

C.2.3.5 Relais

Fenêtre de liste des voies relais



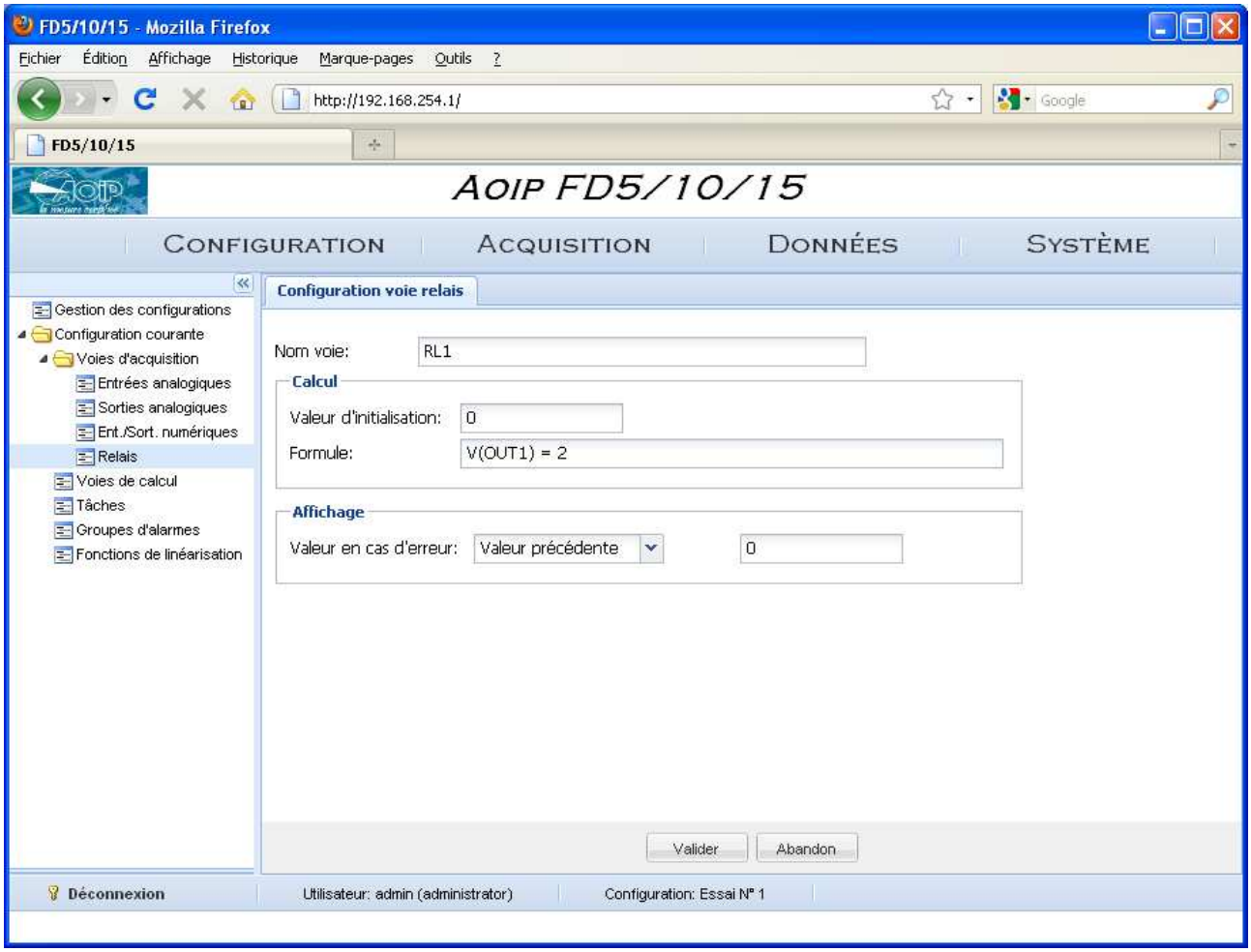
Cette fenêtre présente la liste des voies relais du module d'acquisition. Elle contient une voie par ligne, une ligne contenant l'ensemble des paramètres de programmation. Un clic sur les noms des colonnes permet de trier les lignes par ordre alphabétique, le menu déroulant accessible à droite des noms de colonnes permet de choisir les colonnes à visualiser ou à masquer.

Le bouton **Editer la voie...** ou un double clic sur une ligne permet d'accéder à la fenêtre de configuration de la voie sélectionnée dans la liste.

Le bouton **Copier la voie...** permet de recopier les paramètres de programmation de la voie sélectionnée dans la liste vers l'autre voie relais. Une fenêtre de sélection des voies destinataires de la copie est affichée.

Cette fenêtre est décrite ci-après :

Fenêtre de configuration d'une voie relais

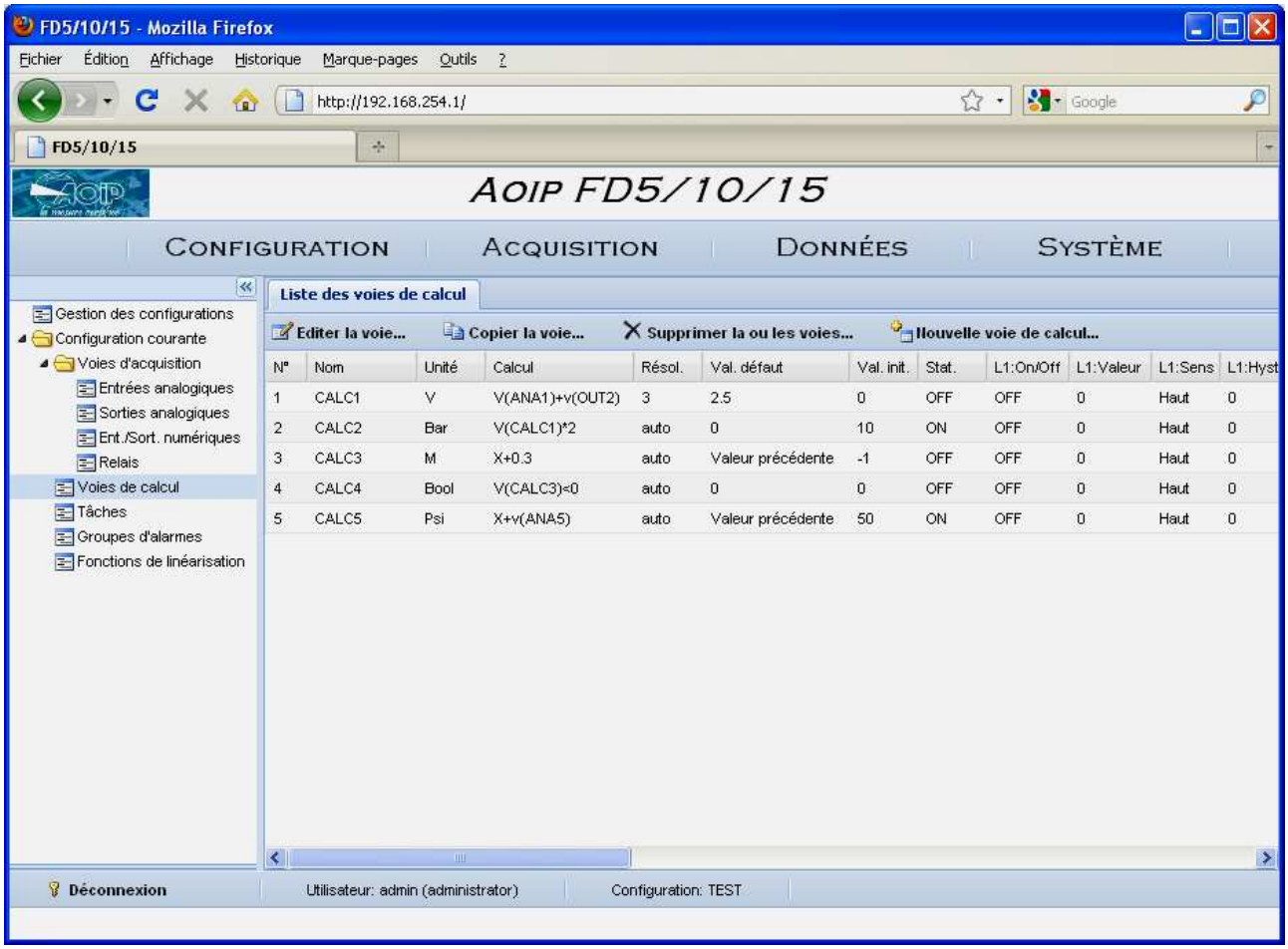


Les paramètres ont la même signification que ceux d'une voie de sortie analogique.

C.2.3.6 Voies de calcul

Les voies de calcul sont purement virtuelles, elles ne correspondent à aucune entrée ou sortie physique.
Elles permettent d'obtenir un résultat à partir d'une ou plusieurs voies, de faire des calculs statistiques, etc…

Fenêtre de liste des voies de calcul


FD5/10/15 - Mozilla Firefox
Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?
http://192.168.254.1/
FD5/10/15
AOIP FD5/10/15
CONFIGURATION ACQUISITION DONNÉES SYSTÈME
Gestion des configurations
Configuration courante
Voies d'acquisition
Entrées analogiques
Sorties analogiques
Ent./Sort. numériques
Relais
Voies de calcul
Tâches
Groupes d'alarmes
Fonctions de linéarisation
Liste des voies de calcul
Editer la voie...
Copier la voie...
Supprimer la ou les voies...
Nouvelle voie de calcul...
N° Nom Unité Calcul Résol. Val. défaut Val. init. Stat. L1:On/Off L1:Valeur L1:Sens L1:Hyst
1 CALC1 V V(ANA1)+v(OUT2) 3 2.5 0 OFF OFF 0 Haut 0
2 CALC2 Bar V(CALC1)*2 auto 0 10 ON OFF 0 Haut 0
3 CALC3 M X+0.3 auto Valeur précédente -1 OFF OFF 0 Haut 0
4 CALC4 Bool V(CALC3)<0 auto 0 0 OFF OFF 0 Haut 0
5 CALC5 Psi X+v(ANA5) auto Valeur précédente 50 ON OFF 0 Haut 0
Déconnexion
Utilisateur: admin (administrator)
Configuration: TEST

Cette fenêtre présente la liste des voies de calcul du module d'acquisition. Elle contient une voie par ligne, une ligne contenant l'ensemble des paramètres de programmation. Un clic sur les noms des colonnes permet de trier les lignes par ordre alphabétique, le menu déroulant accessible à droite des noms de colonnes permet de choisir les colonnes à visualiser ou à masquer.

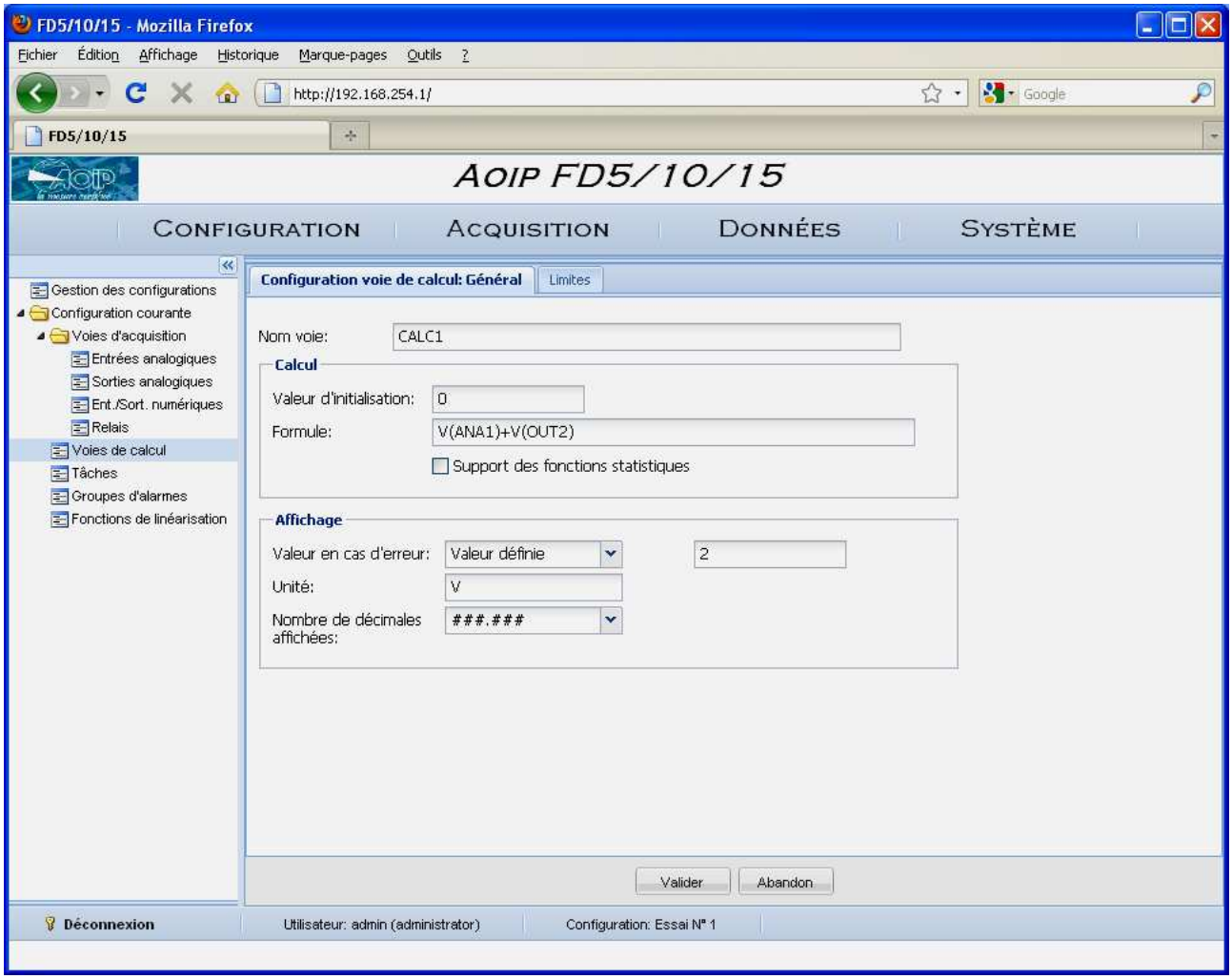
Le bouton **Editer la voie...** ou un double clic sur une ligne permet d'accéder à la fenêtre de configuration de la voie sélectionnée dans la liste.

Le bouton **Copier la voie...** permet de recopier les paramètres de programmation de la voie sélectionnée dans la liste vers l'autre voie de calcul. Une fenêtre de sélection des voies destinataires de la copie est affichée.

Le bouton **Supprimer la ou les voies...** permet de supprimer définitivement la ou les voies sélectionnées dans la liste de la configuration du module d'acquisition. Un message de demande de confirmation est affiché avant la suppression.

Le bouton **Nouvelle voie de calcul...** permet de créer une nouvelle voie de calcul avec des paramètres par défaut. La fenêtre de configuration de la nouvelle voie est affichée automatiquement, la voie sera réellement créée lors de la validation de cette fenêtre.

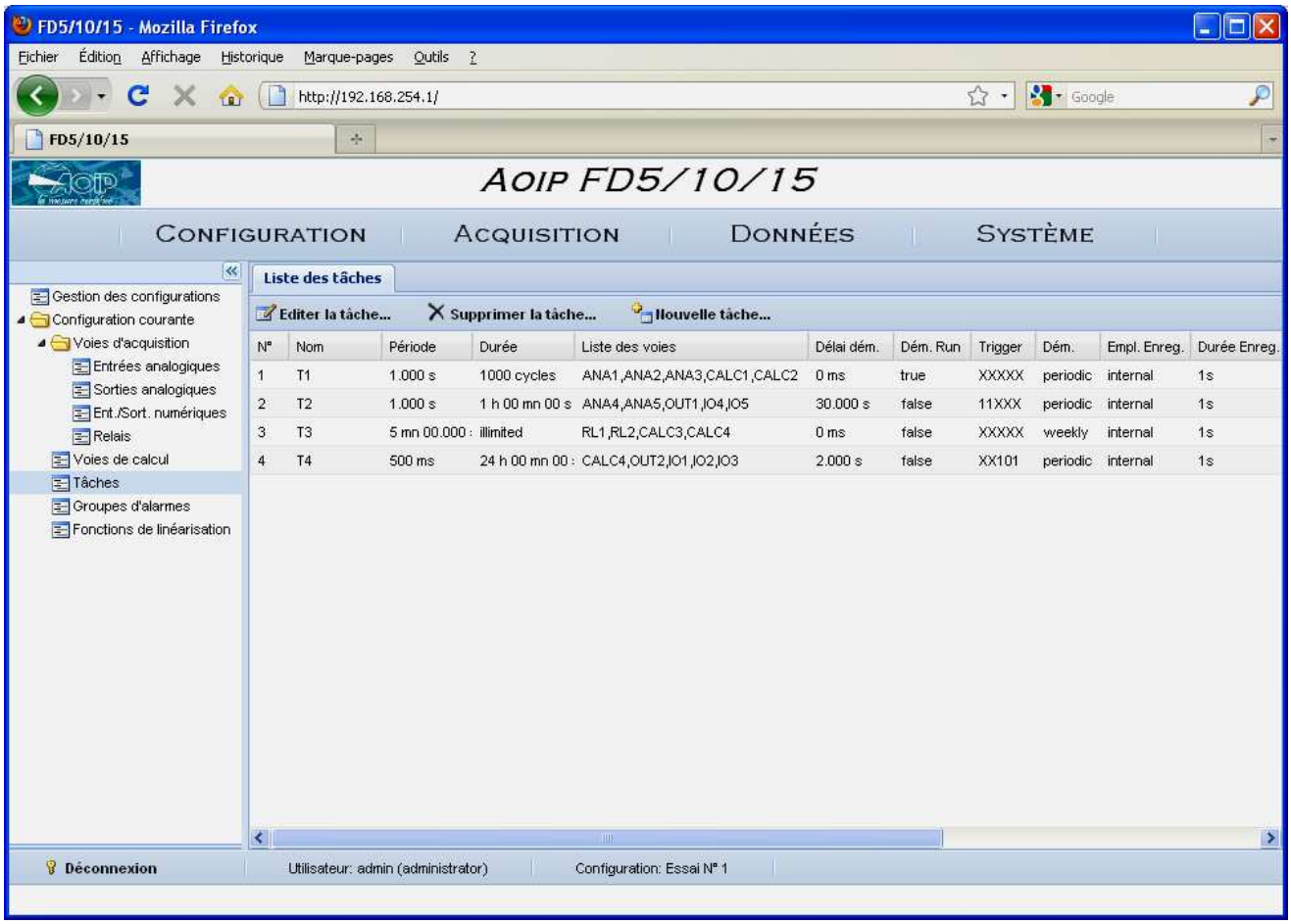
Fenêtre de configuration d'une voie de calcul



Les paramètres ont la même signification que ceux d'une voie d'entrée ou d'une voie de sortie analogique :
La **Valeur d'initialisation** est la valeur attribuée à la voie au démarrage d'une acquisition.
La **Formule** de **Calcul** est évaluée à chaque cycle d'acquisition et définit la valeur de la voie.
La **Valeur en cas d'erreur** est la valeur attribuée à la voie en cas d'erreur de calcul ou d'erreur sur les voies entrant dans le calcul, elle peut être définie par une valeur numérique ou conserver la valeur précédente de la voie.
L'**unité** est libre.
Le **Nombre de décimales affichées** définit la résolution d'affichage des résultats.

C.2.3.7 Tâches

Fenêtre de liste des tâches


FD5/10/15 - Mozilla Firefox
Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?
http://192.168.254.1/
FD5/10/15
AOIP FD5/10/15
CONFIGURATION
ACQUISITION
DONNÉES
SYSTÈME
Gestion des configurations
Configuration courante
Voies d'acquisition
Entrées analogiques
Sorties analogiques
Ent./Sort. numériques
Relais
Voies de calcul
Tâches
Groupes d'alarmes
Fonctions de linéarisation
Liste des tâches
Editer la tâche...
Supprimer la tâche...
Nouvelle tâche...
N° Nom Période Durée Liste des voies Délai dém. Dém. Run Trigger Dém. Empl. Enreg. Durée Enreg.
1 T1 1.000 s 1000 cycles ANA1,ANA2,ANA3,CALC1,CALC2 0 ms true XXXXX periodic internal 1s
2 T2 1.000 s 1 h 00 mn 00 s ANA4,ANA5,OUT1,IO4,IO5 30.000 s false 11XXX periodic internal 1s
3 T3 5 mn 00.000 s illimited RL1,RL2,CALC3,CALC4 0 ms false XXXXX weekly internal 1s
4 T4 500 ms 24 h 00 mn 00 s CALC4,OUT2,IO1,IO2,IO3 2.000 s false XX101 periodic internal 1s
Déconnexion
Utilisateur: admin (administrator)
Configuration: Essai N° 1

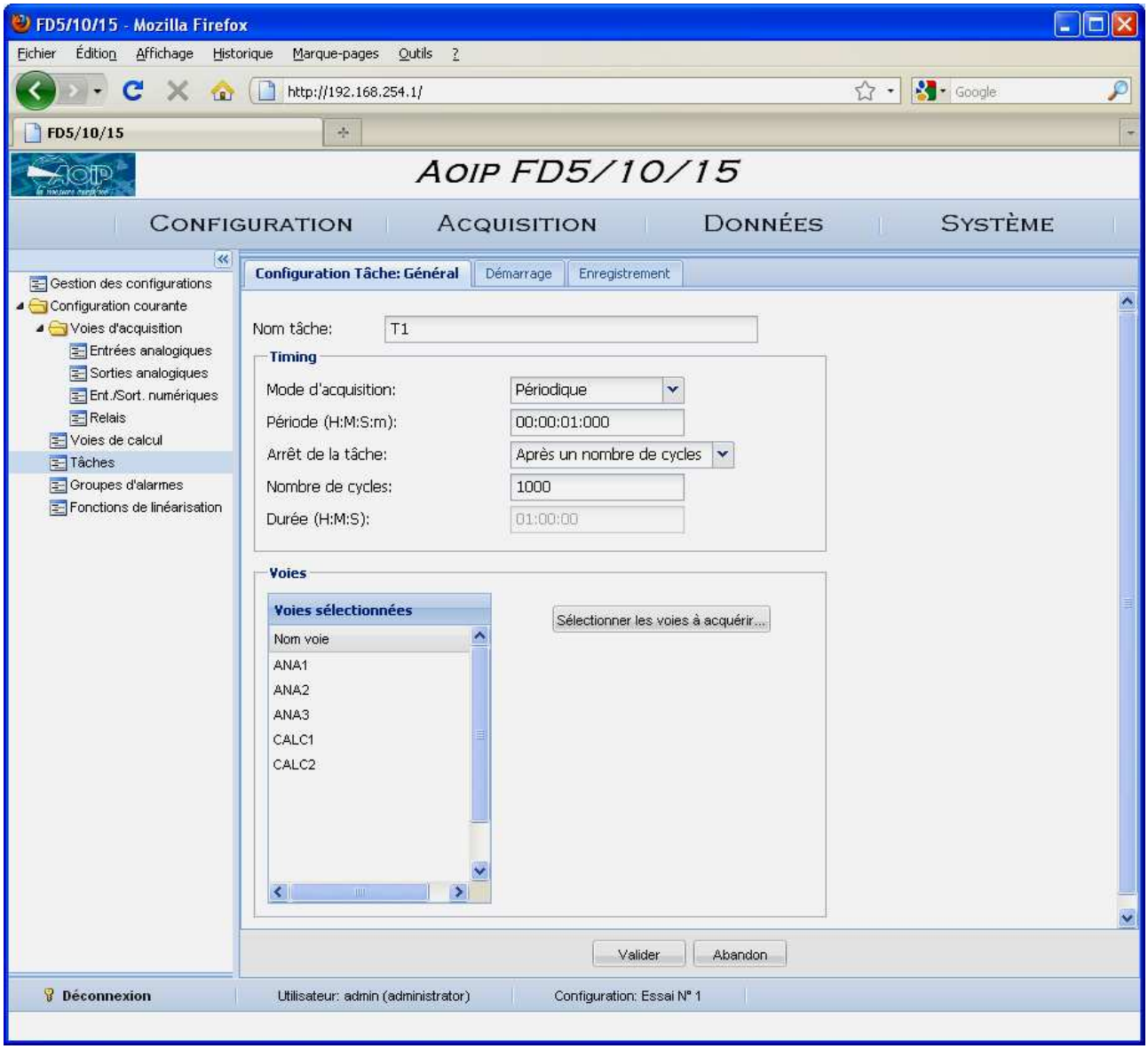
Cette fenêtre présente la liste des tâches du module d'acquisition. Elle contient une tâche par ligne, une ligne contenant l'ensemble des paramètres de programmation. Un clic sur les noms des colonnes permet de trier les lignes par ordre alphabétique, le menu déroulant accessible à droite des noms de colonnes permet de choisir les colonnes à visualiser ou à masquer.

Le bouton **Editer la tâche...** ou un double clic sur une ligne permet d'accéder à la fenêtre de configuration de la tâche sélectionnée dans la liste.

Le bouton **Supprimer la tâche...** permet de supprimer définitivement la tâche sélectionnée dans la liste de la configuration du module d'acquisition. Un message de demande de confirmation est affiché avant la suppression.

Le bouton **Nouvelle tâche...** permet de créer une nouvelle tâche avec des paramètres par défaut. La fenêtre de configuration de la nouvelle tâche est affichée automatiquement, la tâche sera réellement créée lors de la validation de cette fenêtre.

Fenêtre de configuration d'une tâche : Général



Un **Nom** par défaut est attribué à la tâche, il est possible d'en saisir un autre en respectant les caractères autorisés.

Groupe **Timing**

Mode d'acquisition : L'exécution des cycles successifs d'une tâche peut être continue ou périodique
En mode **Continu**, les voies à acquérir sont mesurées en permanence sans temps d'attente entre 2 prises de mesures.
En mode **Périodique**, les voies à acquérir sont mesurées à intervalles réguliers suivant la période de la tâche.
Voir chapitre C.1.2 pour le détail de ces 2 modes d'acquisition.

Période: C'est la période de la tâche en mode d'acquisition périodique. 2 mesures successives d'une voie seront espacées dans le temps d'une durée équivalente à cette période.

Arrêt de la tâche : Une tâche d'acquisition, une fois démarrée, peut s'arrêter automatiquement au bout d'une durée ou d'un nombre de cycles d'acquisition effectués. Le choix **Aucun** inhibe la condition d'arrêt de la tâche, elle s'exécute jusqu'à l'arrêt de l'acquisition ou un arrêt forcé par l'utilisateur.

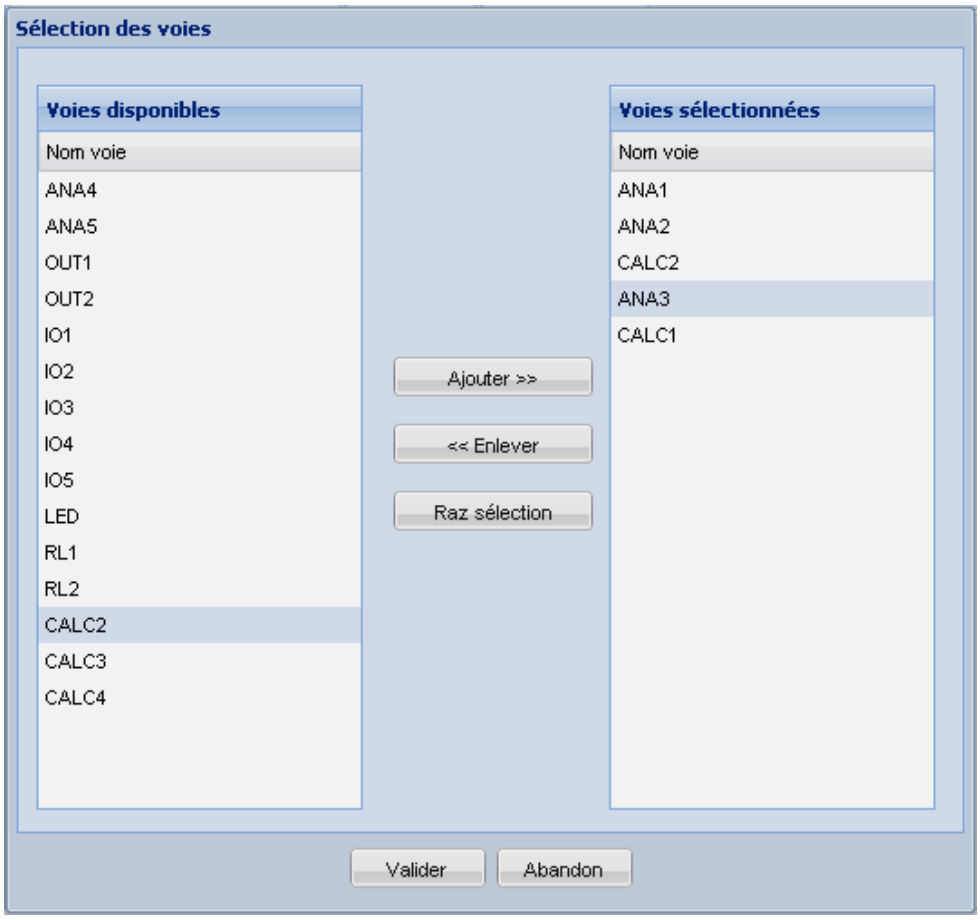
Nombre de cycles : Le nombre de cycles au bout duquel la tâche s'arrête si elle est programmée pour s'arrêter sur un nombre de cycles.

Durée : La durée au bout de laquelle la tâche s'arrête si elle est programmée pour s'arrêter sur une durée.

Groupe **Voies**

La liste présente les voies acquises par la tâche. Il est à noter que les voies sont acquises dans l'ordre dans lequel l'utilisateur définit la liste.

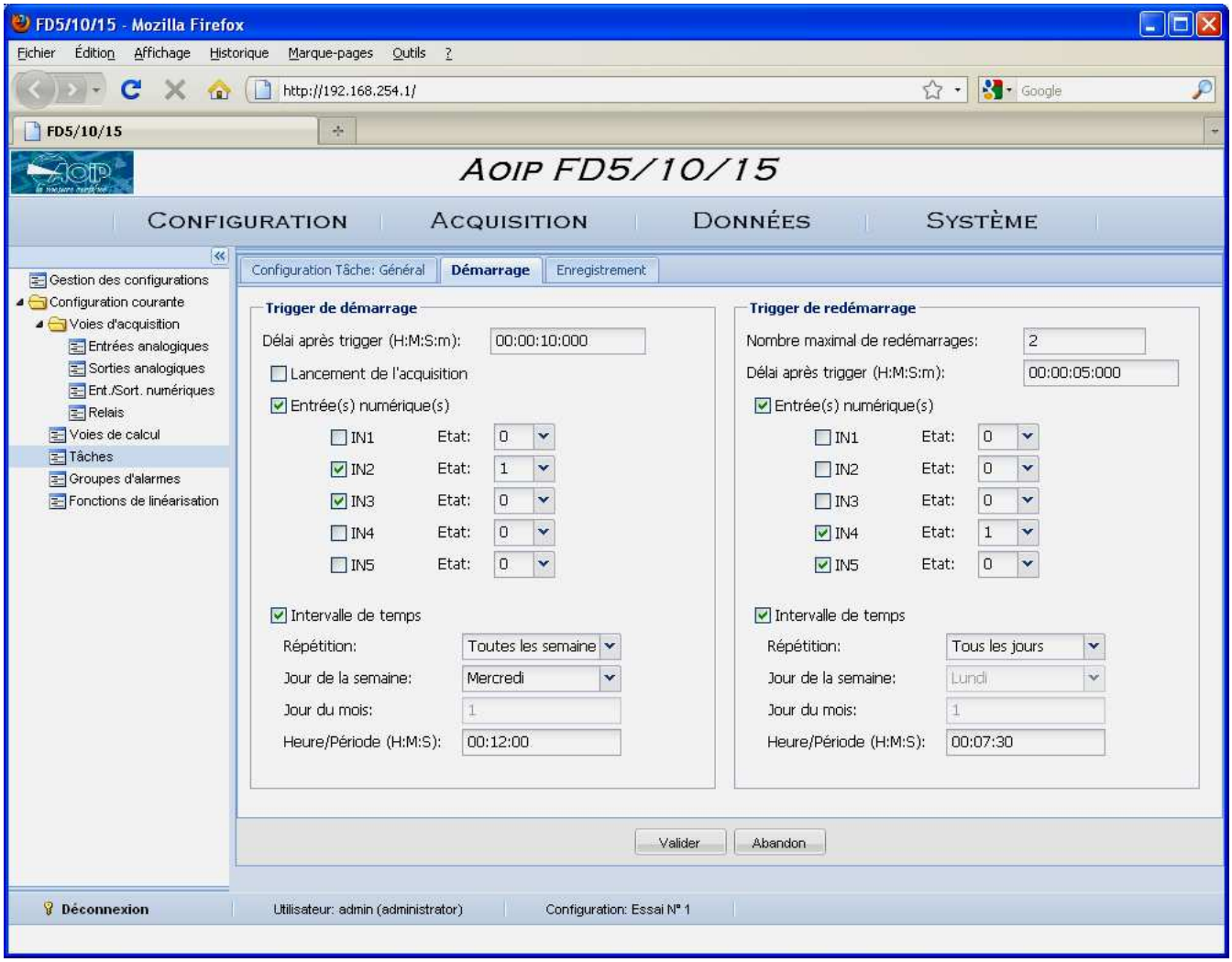
Le bouton **Sélectionner les voies à acquérir...** fait s'afficher la fenêtre de sélection des voies :



La liste de gauche présente l'ensemble des **voies disponibles** dans le module d'acquisition sans les **voies sélectionnées** qui se trouvent dans la liste de droite.
Pour ajouter des voies aux voies sélectionnées: Mettre en surbrillance la voie au dessus de laquelle vous voulez ajouter des voies dans la liste des voies sélectionnées, mettre en surbrillance la ou les voies désirées dans la liste des voies disponibles, cliquer sur le bouton **Ajouter>>**.
Pour enlever des voies aux voies sélectionnées: Mettre en surbrillance la ou les voies à supprimer dans la liste des voies sélectionnées, cliquer sur le bouton **<<Enlever**.
Le bouton **Raz sélection** permet d'annuler la mise en surbrillance dans les 2 listes.

Le double clic sur une voie dans l'une des 2 listes a pour effet soit d'ajouter soit d'enlever la voie en fonction de la liste.

Fenêtre de configuration d'une tâche : Démarrage



Lorsque l'acquisition a été démarrée, les différentes tâches programmées peuvent être démarrées et arrêtées par l'utilisateur (Voir chapitre C.2.4.2) et/ou automatiquement suivant certaines conditions rassemblées dans cette fenêtre.

Groupe **Trigger de démarrage**
Ce sont les conditions du premier démarrage de la tâche, on distingue les conditions de premier démarrage d'une tâche des conditions des démarrages suivants.

Délai après trigger : Ce délai est une temporisation qui est appliquée entre l'apparition du trigger de démarrage et le démarrage effectif de la tâche. Cette temporisation est active quelque soit le type de trigger.

Lancement de l'acquisition: Le trigger de démarrage de la tâche est généré dès le lancement de l'acquisition. Si ce type de trigger est sélectionné, les autres types de trigger ne sont pas accessibles.

Entrée(s) numérique(s): Le trigger de démarrage est généré lorsque une ou plusieurs des voies d'entrées numérique sélectionnées (**IN1**,**IN2**,**IN3**,**IN4**,**IN5**) sont dans un **Etat** prédéfini (**0** ou **1**).

Intervalle de temps: Le trigger de démarrage est généré à intervalles de temps régulier, cet intervalle peut être:

- **Périodique**: il faut choisir une **Période**.
- **Toutes les heures**: il faut choisir une **Heure** (uniquement les minutes et secondes).
- **Tous les jours**: il faut choisir une **Heure**.

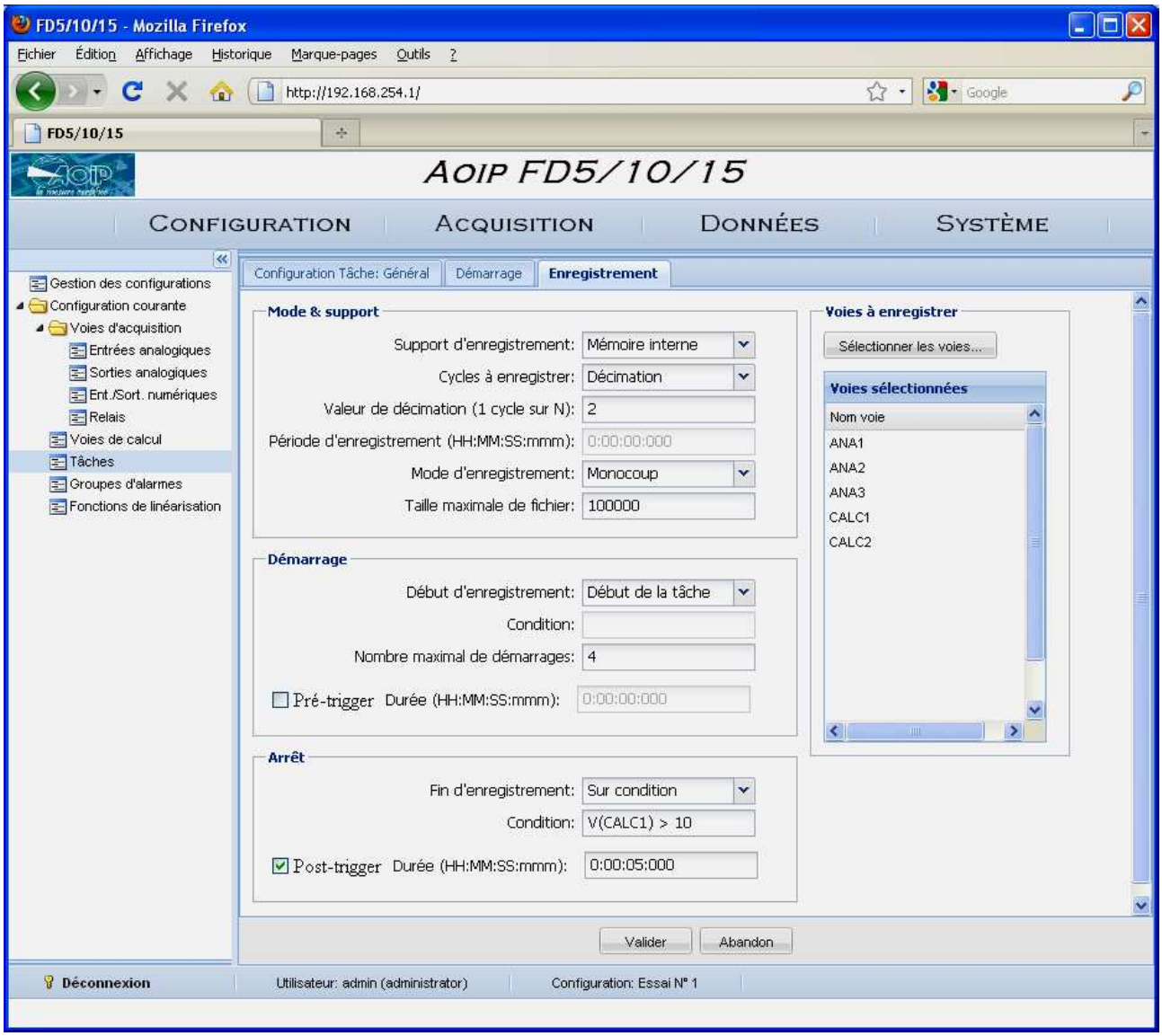
- **Toutes les semaines**: il faut choisir un **Jour de la semaine** et une **Heure**.
- **Tous les mois**: il faut choisir un **Jour du mois** et une **Heure**.

Groupe **Trigger de redémarrage**

Le **Nombre maximal de redémarrages** peut être fixé, s'il est égal à 0, la tâche s'exécutera une seule fois, elle ne pourra être redémarrée que manuellement par l'utilisateur.

Les conditions de redémarrage de la tâche sont identiques à celles du démarrage.

Fenêtre de configuration d'une tâche : Enregistrement



Chaque tâche enregistre les mesures de ses voies dans des fichiers de résultats indépendamment des autres tâches. L'enregistrement de chaque tâche est paramétrable en termes de périphérique et cadence de stockage, nombre de voies, condition de démarrage et d'arrêt.

Groupe **Mode & support**

Il faut sélectionner le **Support d'enregistrement** sur lequel les fichiers de résultats de la tâche seront enregistrés : la mémoire interne du module d'acquisition, la clé USB ou la carte SD.

Une tâche peut enregistrer tous les cycles d'acquisition ou uniquement un sous-ensemble des cycles. Le champ Cycles à enregistrer permet de sélectionner si **Tous** les cycles sont enregistrés, si l'on effectue une **Décimation** sur les cycles ou un enregistrement **Périodique**.

Dans le cas d'un enregistrement avec décimation, on doit choisir une **Valeur de décimation**, la tâche enregistrera alors un cycle sur N (valeur de décimation).

Dans le cas d'un enregistrement périodique, on doit choisir une **Période d'enregistrement**, la tâche enregistrera alors un cycle toutes les P (période d'enregistrement) intervalle de temps.

Le **Mode d'enregistrement** et la **Taille maximale de fichier** définissent la manière dont l'enregistrement se comporte dans le temps. Il y a 2 modes de fonctionnement de l'enregistrement, un mode dit **Monocoup** dans lequel l'enregistrement s'arrête au bout d'un nombre de cycles déterminé et un mode circulaire dans lequel les mesures sont enregistrées en permanence afin de conserver les mesures les plus récentes.
Lorsque la taille maximale est atteinte:

- En mode **Monocoup**: l'enregistrement s'arrête.
- En mode **Circulaire**: l'enregistrement continue en effaçant les mesures les plus anciennes

Groupe **Démarrage**

Le démarrage de l'enregistrement peut se faire en même temps que le lancement de la tâche ou après le démarrage de la tâche sur une condition.

La **Condition** est exprimée sous forme d'une formule de calcul qui peut comporter n'importe quelle fonction supportée par le module d'acquisition (cf. chapitre C.2.6). Cette formule est calculée à chaque cycle et l'enregistrement démarre lorsque le résultat logique du calcul est vrai.

Le **Nombre maximal de démarrages** de l'enregistrement peut être fixé.

Un **Pré-trigger** peut être activé afin de pouvoir enregistrer les résultats correspondant à une certaine **Durée** avant le trigger.

Groupe **Arrêt**

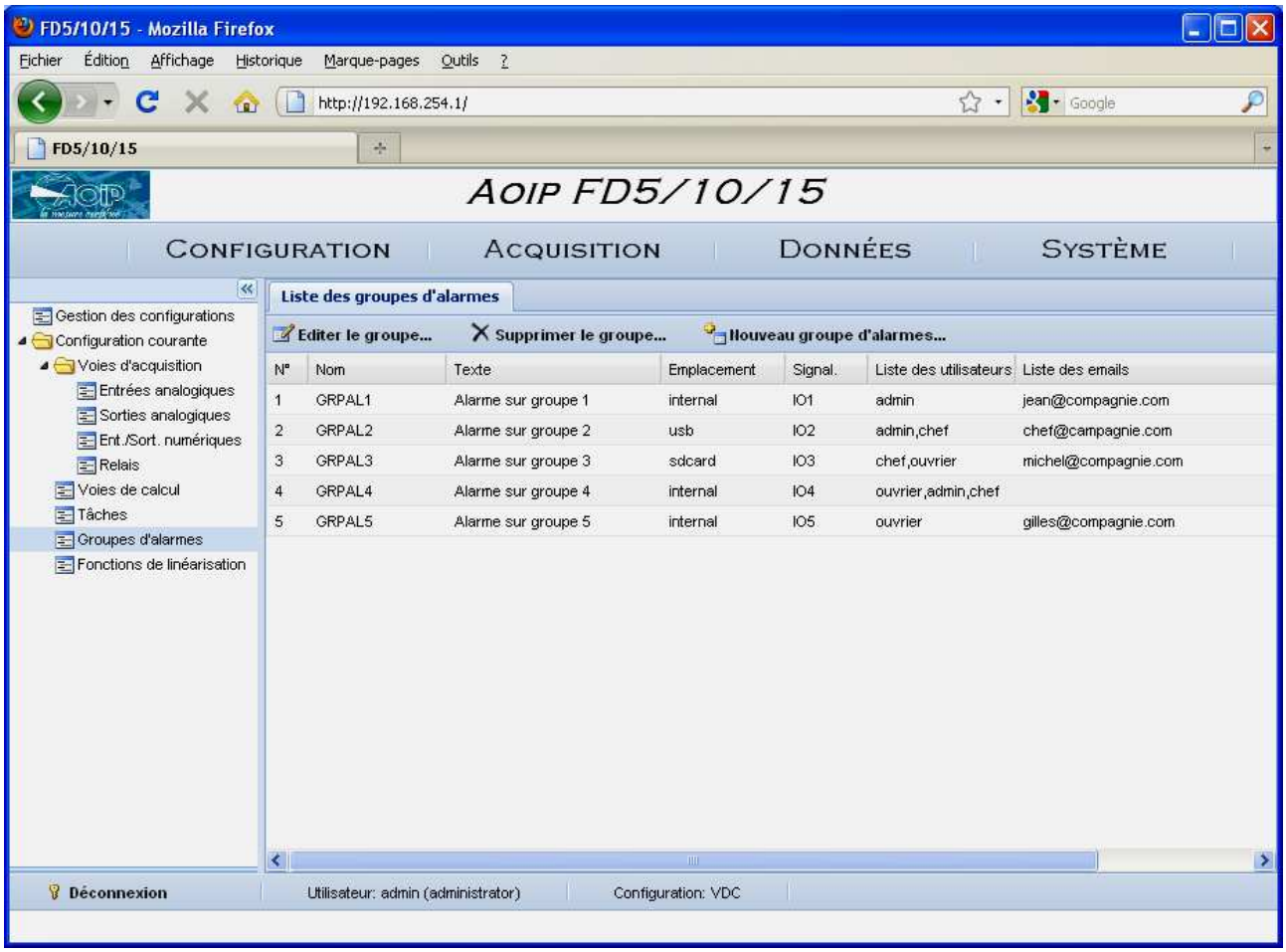
De la même manière que pour le démarrage, l'arrêt de l'enregistrement peut se faire lors de l'arrêt de la tâche ou avant cet arrêt, sur une condition.

La **Condition** est exprimée sous la même forme que pour le démarrage.

Un **Post-trigger** peut être activé afin de continuer à enregistrer les résultats correspondant à une certaine **Durée** après le trigger.

C.2.3.8 Groupes d'alarmes

Fenêtre de liste des groupes d'alarmes



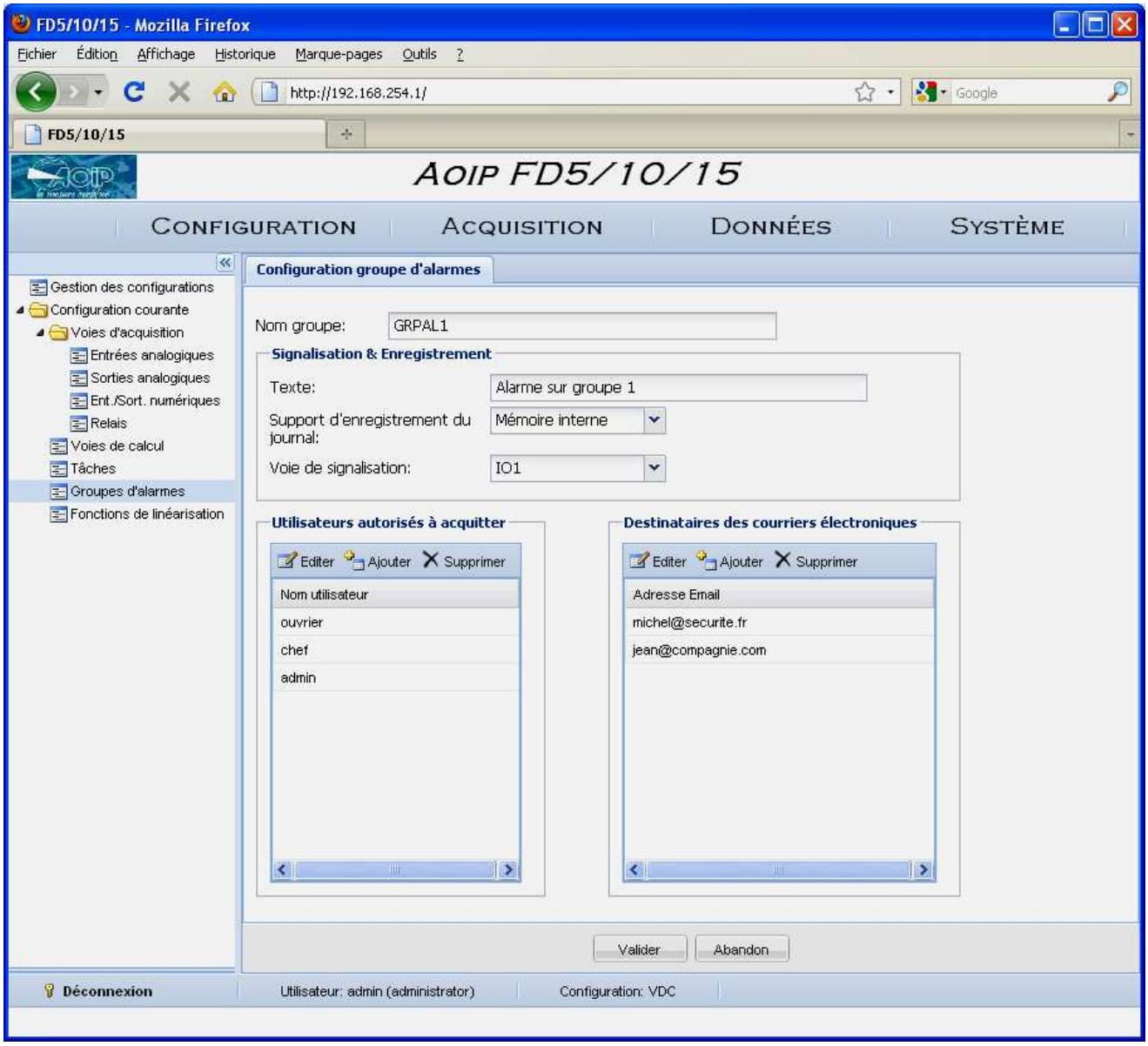
Cette fenêtre présente la liste des groupes d'alarmes du module d'acquisition. Elle contient un groupe par ligne, une ligne contenant l'ensemble des paramètres de programmation. Un clic sur les noms des colonnes permet de trier les lignes par ordre alphabétique, le menu déroulant accessible à droite des noms de colonnes permet de choisir les colonnes à visualiser ou à masquer.

Le bouton **Editer le groupe...** ou un double clic sur une ligne permet d'accéder à la fenêtre de configuration du groupe d'alarmes sélectionné dans la liste.

Le bouton **Supprimer le groupe...** permet de supprimer définitivement le groupe d'alarmes sélectionné dans la liste de la configuration du module d'acquisition. Un message de demande de confirmation est affiché avant la suppression.

Le bouton **Nouveau groupe d'alarmes...** permet de créer un nouveau groupe d'alarmes avec des paramètres par défaut. La fenêtre de configuration du nouveau groupe est affichée automatiquement, le groupe sera réellement créé lors de la validation de cette fenêtre.

Fenêtre de configuration d'un groupe d'alarmes



Un groupe d'alarme permet de signaler les dépassements de limites sur les voies qui lui sont associées. Le signalement se fait par envoi de courrier électronique et par pilotage d'une voie numérique. Une liste des alarmes en cours est maintenue à jour par le module d'acquisition et permet la consultation et l'acquittement de ces dernières (Voir la rubrique **Acquisition** de l'application intégrée, chapitre C.2.4).
Chaque groupe d'alarmes enregistre les apparitions et les acquittements d'alarmes dans un fichier propre, indépendant des autres groupes.

Un **Nom** par défaut est attribué au groupe, il est possible d'en saisir un autre en respectant les caractères autorisés.

Groupe **Signalisation & Enregistrement**

Le **Texte** constitue le corps du message électronique qui est envoyé aux destinataires paramétrés lorsqu'une limite est franchie.

Il faut sélectionner le **Support d'enregistrement du journal** sur lequel le fichier journal du groupe sera enregistré : la mémoire interne du module d'acquisition, la clé USB ou la carte SD.

La **Voie de signalisation** est une voie de sortie numérique ou une voie relais qui est positionnée à 1 pour indiquer qu'au moins une alarme du groupe n'est pas acquittée.

Groupe **Utilisateurs autorisés à acquitter**

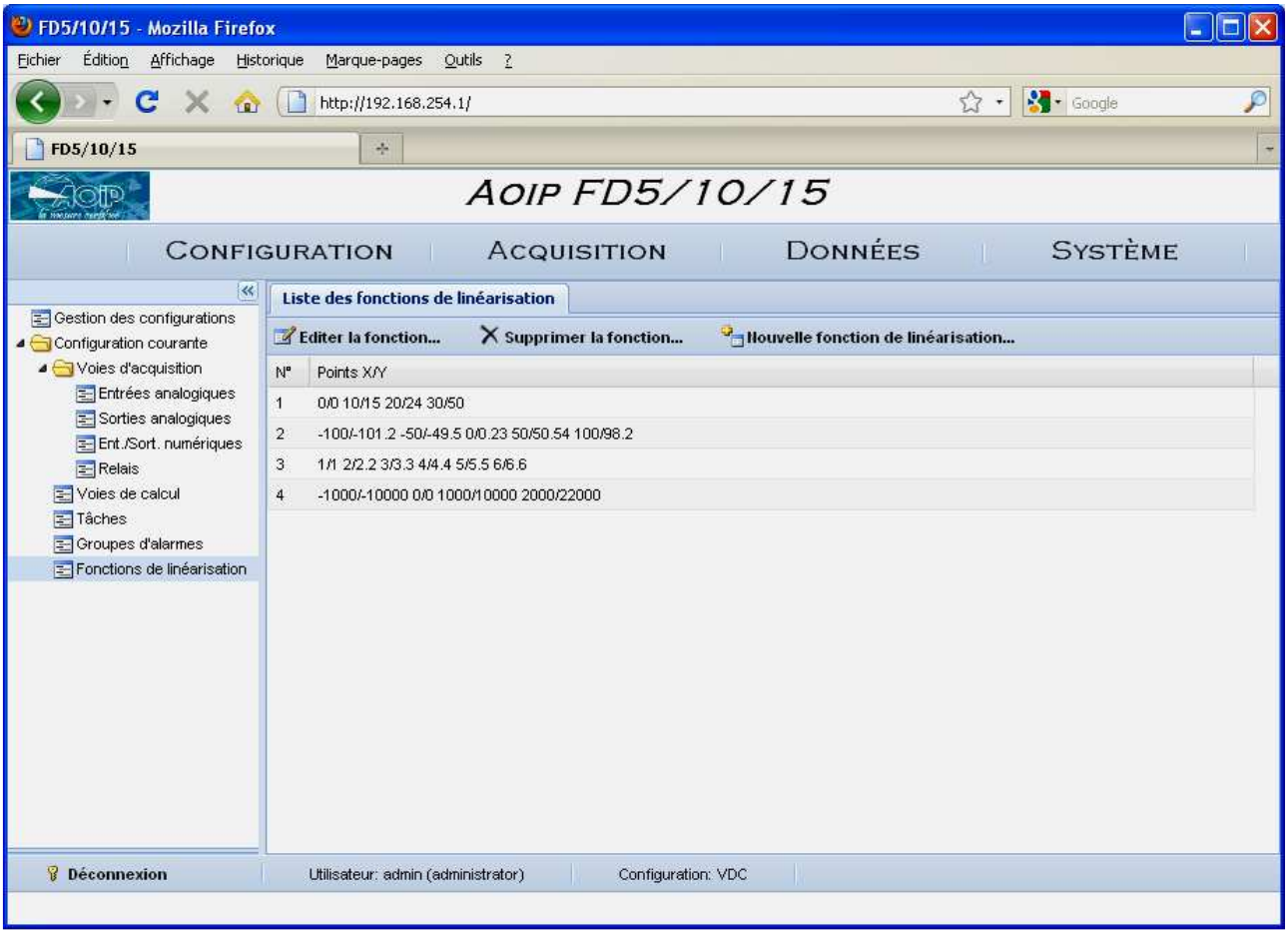
La liste présente les noms des utilisateurs autorisés à acquitter les alarmes du groupe. Les boutons de la barre d'outils de la liste permettent d'**Editer** d'**Ajouter** de **Supprimer** les utilisateurs.

Groupe **Destinataires des courriers électroniques**

La liste présente les adresses des destinataires des courriers électroniques qui sont envoyés lors des dépassements de limites.
Les boutons de la barre d'outils de la liste permettent d'**Editer** d'**Ajouter** de **Supprimer** les adresses.

C.2.3.9 Fonctions de linéarisation

Fenêtre de liste des fonctions de linéarisation



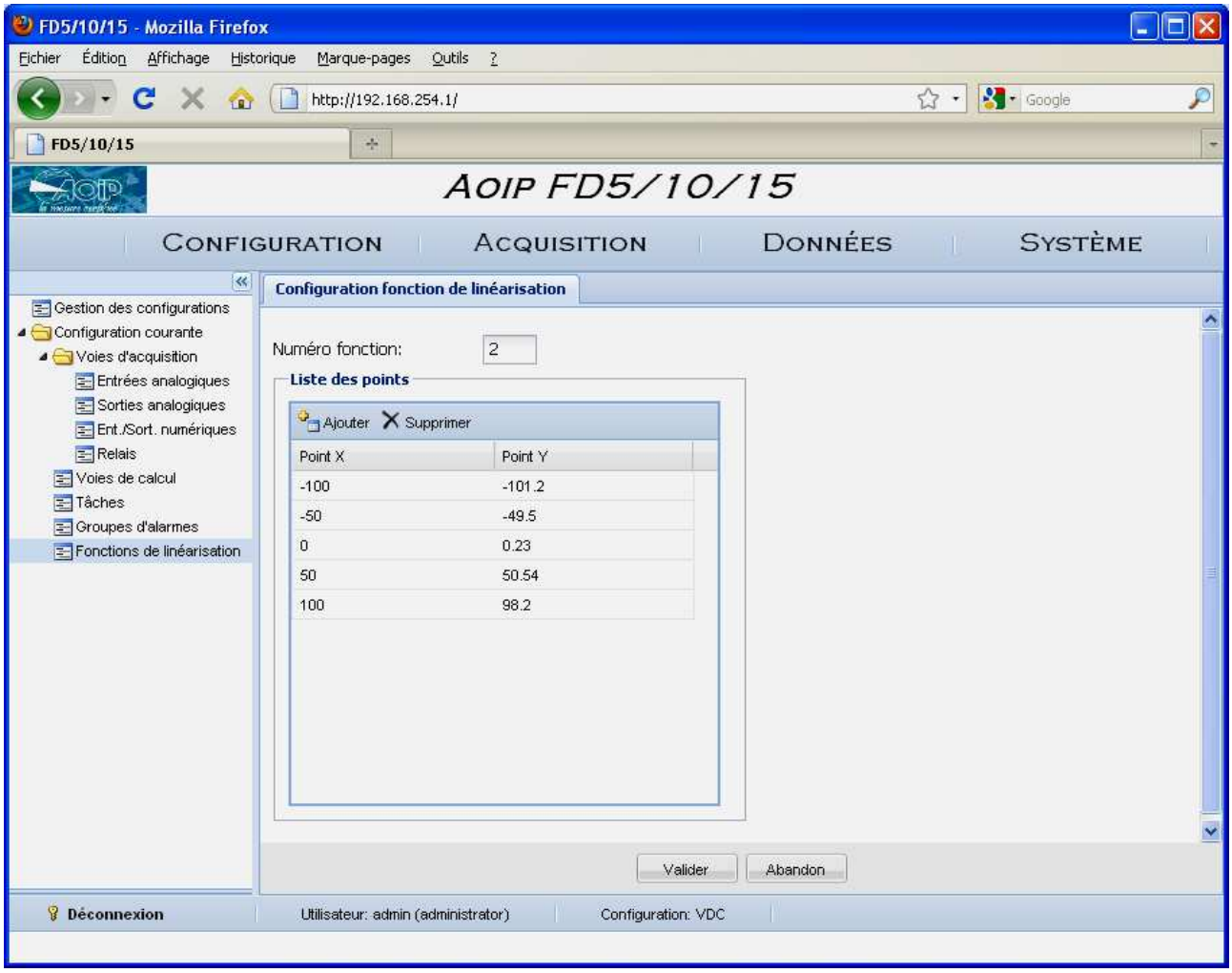
Cette fenêtre présente la liste des fonctions de linéarisation du module d'acquisition. Elle contient une fonction par ligne, une ligne contenant l'ensemble des paramètres de programmation. Un clic sur les noms des colonnes permet de trier les lignes par ordre alphabétique, le menu déroulant accessible à droite des noms de colonnes permet de choisir les colonnes à visualiser ou à masquer.

Le bouton **Editer la fonction...** ou un double clic sur une ligne permet d'accéder à la fenêtre de configuration de la fonction de linéarisation sélectionnée dans la liste.

Le bouton **Supprimer la fonction...** permet de supprimer définitivement la fonction de linéarisation sélectionnée dans la liste de la configuration du module d'acquisition. Un message de demande de confirmation est affiché avant la suppression.

Le bouton **Nouvelle fonction de linéarisation...** permet de créer une nouvelle fonction de linéarisation. La fenêtre de configuration de la nouvelle fonction est affichée automatiquement, la fonction sera réellement créée lors de la validation de cette fenêtre.

Fenêtre de configuration d'une fonction de linéarisation



Une fonction peut être utilisée pour effectuer la linéarisation par segments d'une entrée de mesure ou plus généralement d'une expression algébrique.

Une fonction de linéarisation existante peut être utilisée par un autre élément programmable du module d'acquisition en faisant référence, dans une formule de calcul, à la fonction LIN de même numéro : la fonction LIN*n* (*expression*) retourne la valeur linéarisée de *expressio*n suivant la fonction de linéarisation numéro *n*.

Une fonction de linéarisation est identifiée par son **Numéro** qui est attribué automatiquement par le module d'acquisition lors de la création de la fonction. Elle contient une **Liste de points** successifs définissant les segments, un point **Y**i indique la valeur linéarisée correspondant à la valeur **X**i. Quelque soit l'ordre de saisie des couples de points, ils seront classés dans l'ordre croissant des points X.
Le module d'acquisition accepte le paramétrage de 100 fonctions de linéarisation.

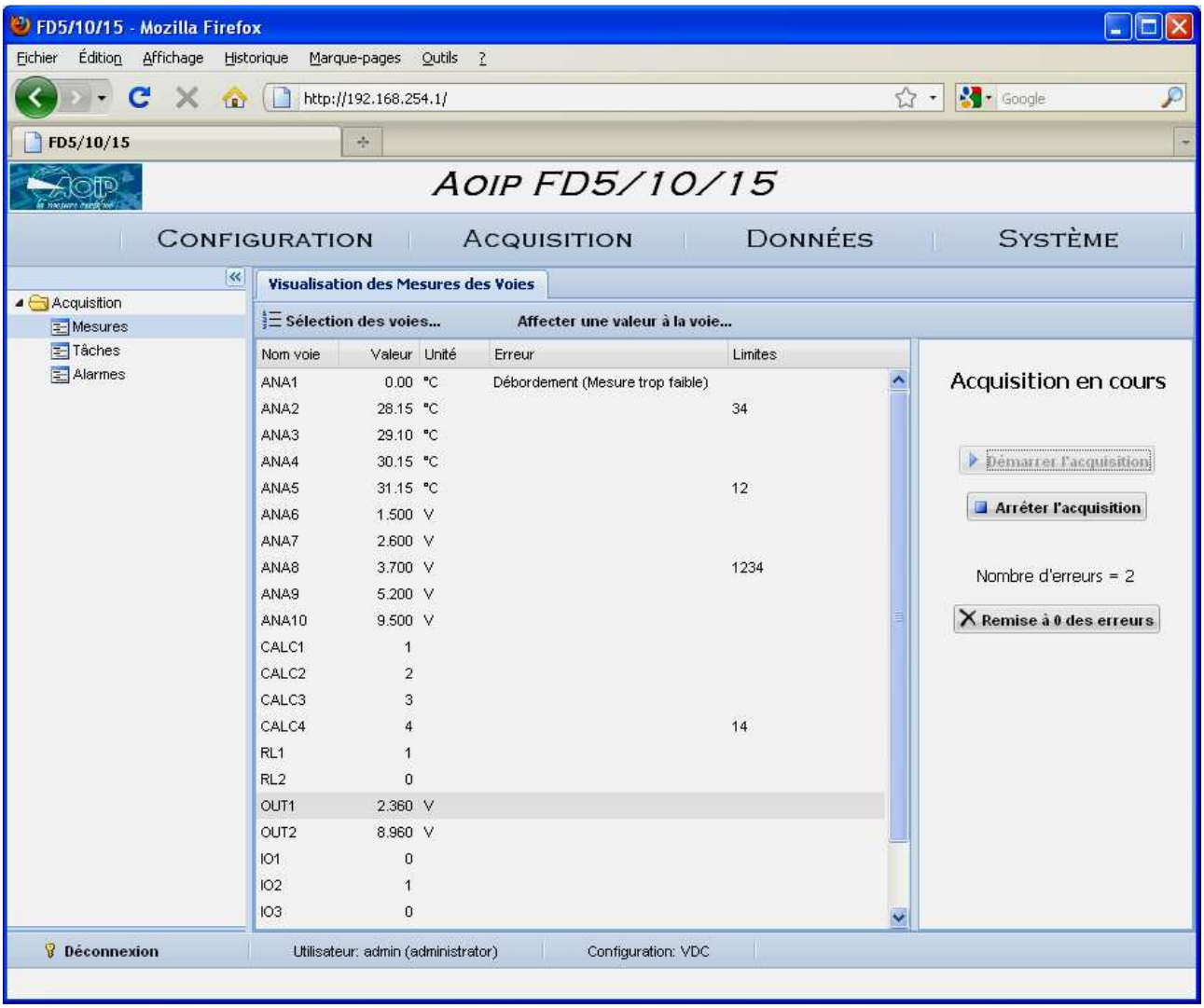
Les boutons **Ajouter** et **Supprimer** de la liste permettent d'ajouter et de supprimer un couple de points de la liste.

C.2.4 L'acquisition

Cette rubrique permet d'accéder au pilotage et à la surveillance de l'exécution de l'acquisition. L'arborescence de la partie gauche de la fenêtre montre les éléments suivants :

C.2.4.1 Mesures

Fenêtre de visualisation des mesures des voies



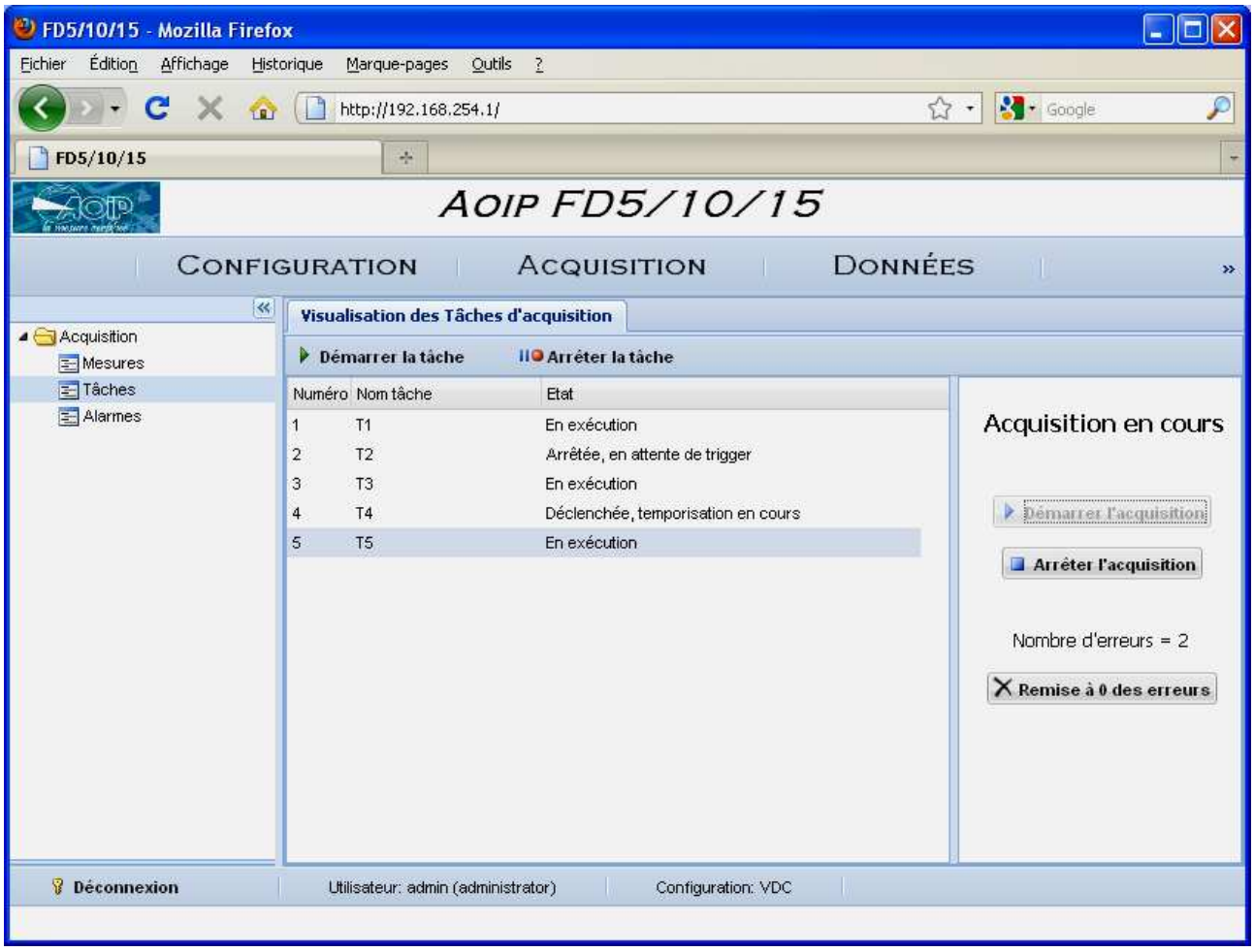
La partie droite est identique pour les différentes fenêtres de cette rubrique, elle contient:
Un message indiquant l'état de l'acquisition: en cours ou arrêtée.
Les boutons **Démarrer l'acquisition** et **Arrêter l'acquisition** permettant de commander le démarrage et l'arrêt de l'acquisition dans le module d'acquisition.
Le **Nombre d'erreurs** qui se sont produites lors du démarrage, de l'arrêt et pendant l'acquisition. Pour connaitre la nature de ces erreurs, il faut visualiser les fichiers journaux du module d'acquisition (cf. chapitre C.2.5.2). Ce nombre d'erreurs peut être remis à zéro à tout moment par le bouton **Remise à 0 des erreurs**.

La liste de la fenêtre présente l'état des voies de l'acquisition, chaque ligne correspond à une voie et comporte le nom de la voie, sa valeur courante, son unité, un libellé d'erreur, et les numéros des limites atteintes.
Le contenu de la liste est rafraichi automatiquement toutes les secondes

Le bouton **Sélection des voies…** permet d'afficher une fenêtre de sélection des voies à visualiser dans la liste.
Le bouton **Affecter une valeur à la voie…** permet de saisir une valeur numérique et d'appliquer cette valeur à la voie sélectionnée dans la liste. Les voies pouvant être affectées sont les voies de sorties analogiques, les voies de sorties numériques, les voies relais et les voies de calcul.

C.2.4.2 Tâches

Fenêtre de visualisation des tâches



La liste de la fenêtre présente l'état des tâches de l'acquisition, chaque ligne correspond à une tâche et comporte le numéro, le nom et l'état de la tâche.
Une tâche peut être dans l'un des 3 états :

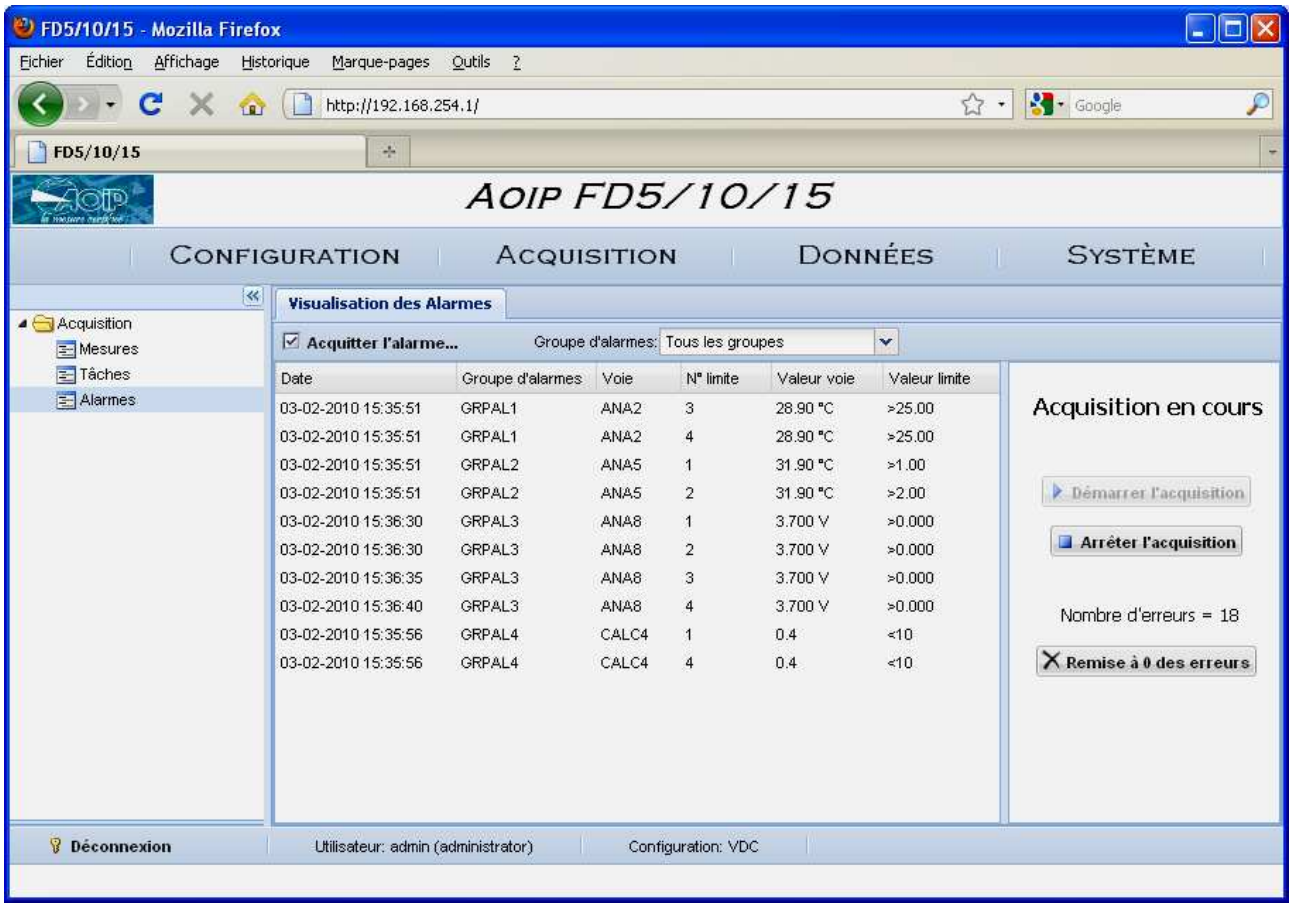
- **Arrêtée en attente de trigger** : la tâche ne s'exécute pas, elle est en attente de l'une de ces conditions de démarrage.
- **Déclenchée, temporisation en cours** : la tâche ne s'exécute pas, une de ces conditions de démarrage est remplie, le délai après trigger est en cours.
- **En exécution**: la tâche s'exécute.

Le contenu de la liste est rafraichi automatiquement toutes les secondes

Le bouton **Démarrer la tâche...** permet de forcer le démarrage de la tâche sélectionnée dans la liste sans attendre une de ses conditions de démarrage et sans tenir compte du délai après trigger.
Le bouton **Arrêter la tâche...** permet de forcer l'arrêt de la tâche sélectionnée dans la liste sans attendre ses conditions d'arrêt.

C.2.4.3 Alarmes

Fenêtre de visualisation des alarmes


FD5/10/15 - Mozilla Firefox
Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?
http://192.168.254.1/
FD5/10/15
AOIP FD5/10/15
CONFIGURATION
ACQUISITION
DONNÉES
SYSTÈME
Acquisition
Mesures
Tâches
Alarmes
Visualisation des Alarmes
Acquitter l'alarme...
Groupe d'alarmes: Tous les groupes
Date | Groupe d'alarmes | Voie | N° limite | Valeur voie | Valeur limite
03-02-2010 15:35:51 | GRPAL1 | ANA2 | 3 | 28.90 °C | >25.00
03-02-2010 15:35:51 | GRPAL1 | ANA2 | 4 | 28.90 °C | >25.00
03-02-2010 15:35:51 | GRPAL2 | ANA5 | 1 | 31.90 °C | >1.00
03-02-2010 15:35:51 | GRPAL2 | ANA5 | 2 | 31.90 °C | >2.00
03-02-2010 15:36:30 | GRPAL3 | ANA8 | 1 | 3.700 V | >0.000
03-02-2010 15:36:30 | GRPAL3 | ANA8 | 2 | 3.700 V | >0.000
03-02-2010 15:36:35 | GRPAL3 | ANA8 | 3 | 3.700 V | >0.000
03-02-2010 15:36:40 | GRPAL3 | ANA8 | 4 | 3.700 V | >0.000
03-02-2010 15:35:56 | GRPAL4 | CALC4 | 1 | 0.4 | <10
03-02-2010 15:35:56 | GRPAL4 | CALC4 | 4 | 0.4 | <10
Acquisition en cours
Démarrer l'acquisition
Arrêter l'acquisition
Nombre d'erreurs = 18
Remise à 0 des erreurs
Déconnexion
Utilisateur: admin (administrator)
Configuration: VDC

Lorsque qu'un dépassement de limite sur une voie se produit pendant l'acquisition et que cette limite est associée à un groupe d'alarmes, une alarme est signalée. Les alarmes signalées doivent être acquittées par les utilisateurs.

La liste de la fenêtre présente les alarmes non acquittées de l'acquisition, chaque ligne correspond à une alarme et comporte:

- La date et l'heure d'apparition de l'alarme.
- Le numéro du groupe d'alarmes qui a déclenché l'alarme.
- La voie associée au groupe d'alarmes.
- Le numéro de la limite de la voie.
- La valeur de la voie au moment du déclenchement de l'alarme.
- La valeur du seuil de la limite.

Le contenu de la liste est rafraichi automatiquement toutes les secondes

La liste de choix **Groupe d'alarmes** permet de sélectionner le groupe dont les alarmes sont visualisées, le choix **Tous les groupes** permet de visualiser l'ensemble des alarmes du module d'acquisition.

Pour acquitter une alarme, la sélectionner dans la liste, puis appuyer sur le bouton **Acquitter l'alarme**. Un commentaire enregistré dans le journal peut être saisi.

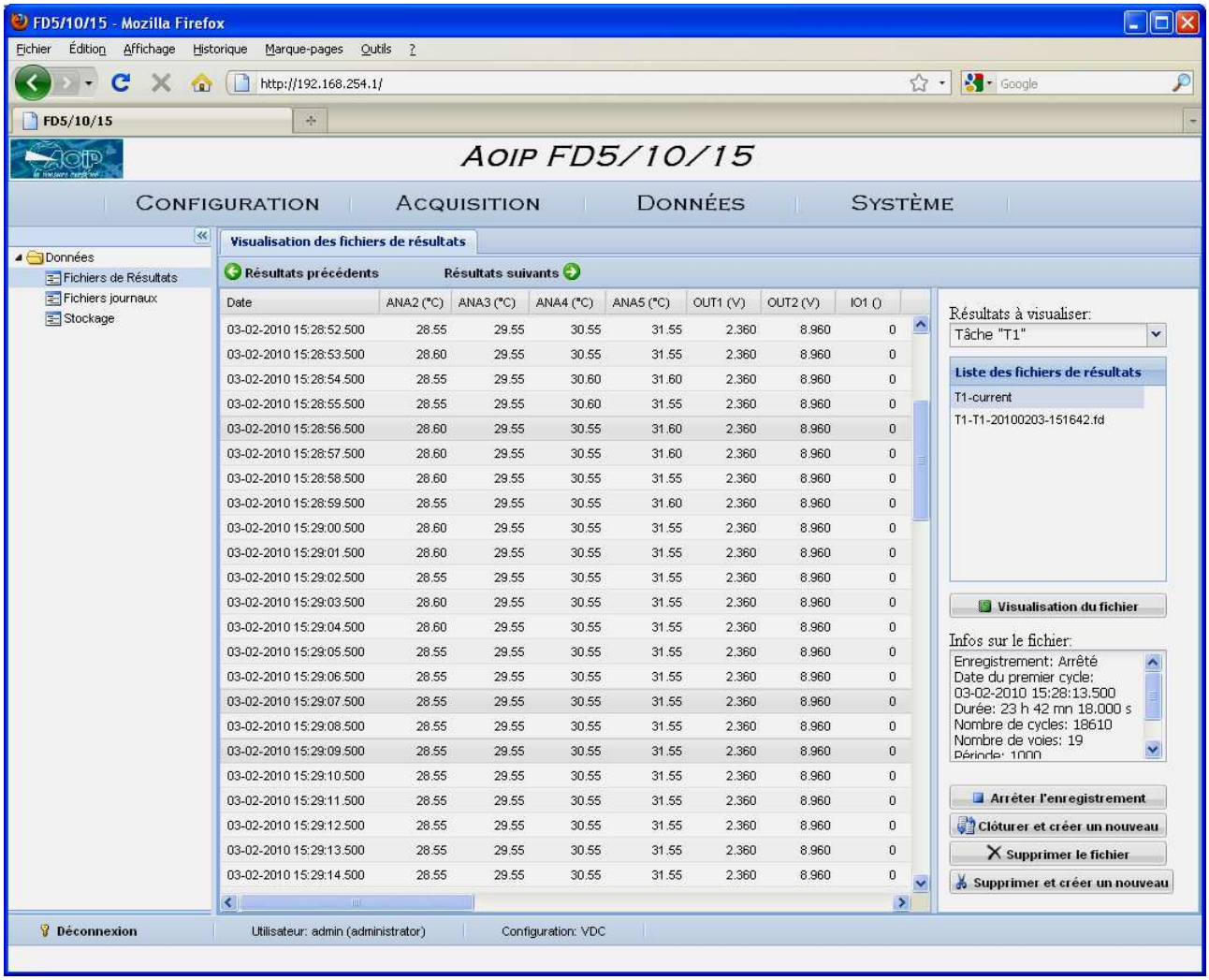
Note : l'utilisateur courant doit être habilité pour pouvoir acquitter une alarme.

C.2.5 Les données

Cette rubrique permet d'accéder aux données résultats de l'acquisition, aux journaux d'événements ainsi qu'à la gestion des périphériques de stockage.
L'arborescence de la partie gauche de la fenêtre montre les éléments suivants :

C.2.5.1 Fichiers de résultats

Fenêtre de visualisation des fichiers de résultats



La partie droite de la fenêtre est utilisée pour sélectionner le fichier de résultats à consulter:
La liste déroulante des **Résultats à visualiser** permet de choisir la tâche d'acquisition dont on souhaite afficher les résultats.

Une fois la tâche sélectionnée, la **Liste des fichiers de résultats** de cette tâche est mise à jour, cette liste permet de choisir le fichier à ouvrir. Le nom d'un fichier de résultats clôturés est constitué de 4 champs séparés par des tirets:

- la lettre T suivi du numéro de tâche,
- le nom de la tâche,
- la date de création du fichier sous la forme AAAAMMJJ (AAAA=année, MM=mois, JJ=jour),
- l'heure de création du fichier sous la forme HHMMSS (HH=heures, MM=minutes, SS=secondes),

Le nom du fichier de résultats courant dans lequel les mesures courantes sont enregistrées est constitué de la lettre T suivi du numéro de la tâche, d'un tiret et du mot "current".

Le bouton **Visualisation du fichier** ouvre le fichier sélectionné et met à jour le champ **Infos sur le fichier**, les premières mesures du fichier sont affichées dans la liste centrale.

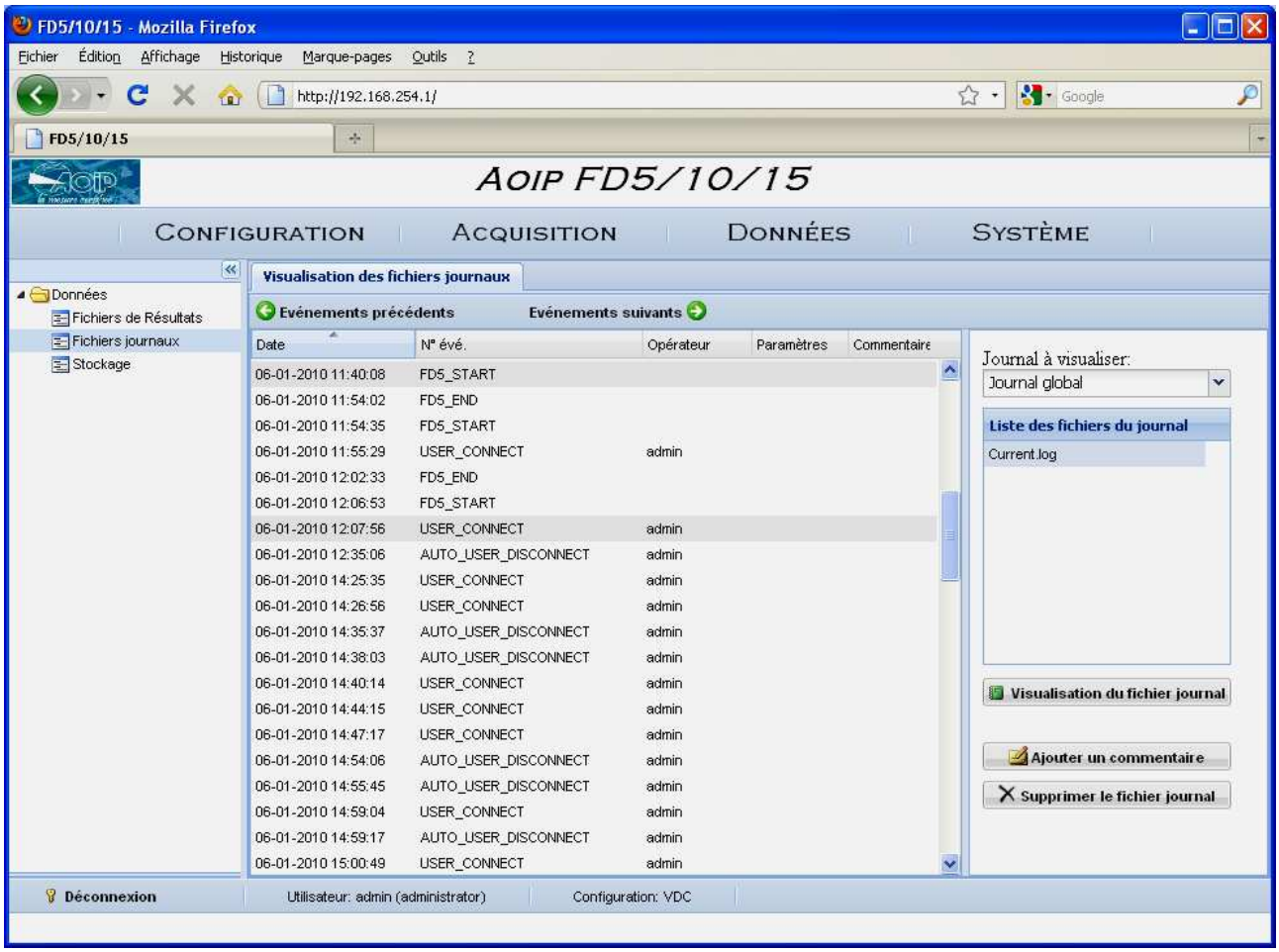
Le bouton **Arrêter l'enregistrement** permet d'arrêter l'enregistrement dans le fichier courant en cours d'acquisition.
Le bouton **Clôturer et créer un nouveau** permet de clôturer le fichier courant de la tâche. Un nouveau fichier de résultats est créé automatiquement lorsque la tâche doit enregistrer des résultats.
Le bouton **Supprimer le fichier** permet de supprimer le fichier sélectionné dans la **Liste des fichiers de résultats,** si le fichier sélectionné est le fichier courant, un nouveau fichier courant est créé automatiquement lorsque la tâche doit enregistrer des résultats.
Le bouton **Supprimer et créer un nouveau** permet de supprimer le fichier courant et de créer un nouveau fichier courant.

La liste des mesures est organisée en lignes de cycles d'acquisition, une voie par colonne et un cycle d'enregistrement par ligne, la ligne débute par la date et l'heure d'enregistrement du cycle.

Les boutons **Résultats précédents** et **Résultats Suivants** permettent de naviguer dans le fichier en se déplaçant de 100 lignes vers le début ou la fin du fichier.

C.2.5.2 Fichiers journaux

Fenêtre de visualisation des fichiers journaux



La partie droite de la fenêtre est utilisée pour sélectionner le fichier journal à consulter:
La liste déroulante **Journal à visualiser** permet de choisir le journal dont on souhaite afficher le contenu.
Il existe 2 types de journaux:

- Le journal global qui regroupe les événements généraux du module d'acquisition comme les démarrages et arrêts du module, les connexions et actions utilisateur, les erreurs, etc
- Les journaux de groupe d'alarmes, chaque groupe gère un journal qui trace les événements liés aux alarmes.

Une fois le journal sélectionné, la **Liste des fichiers du journal** est mise à jour, cette liste permet de choisir le fichier à ouvrir. Le nom d'un fichier d'un journal de groupes d'alarmes est constitué de 3 champs séparés par des tirets:

- la lettre G suivi du numéro du groupe d'alarmes,
- le nom du groupe d'alarmes,
- le mot "current" pour le fichier journal courant ou le nom "previous" pour le fichier journal précédent le fichier courant.

Le nom d'un fichier du journal global est "Current" pour le fichier courant et "Previous" pour le précédent.

Le bouton **Visualisation du fichier** ouvre le fichier sélectionné et affiche les premiers événements dans la liste centrale.

Le bouton **Ajouter un commentaire** affiche une fenêtre de saisie d'un commentaire qui peut être ajouté au journal courant sous forme d'un événement particulier.

Le bouton **Supprimer le fichier journal** permet de supprimer le fichier sélectionné dans la **Liste des fichiers du journal,** si le fichier sélectionné est le fichier courant, un nouveau fichier courant est créé automatiquement lorsqu'un événement doit être enregistré.

La liste des événements comporte un événement par ligne, les colonnes représentent la date, le type d'événement, le nom de l'utilisateur et un commentaire éventuel.

Les boutons **Résultats précédents** et **Résultats Suivants** permettent de naviguer dans le fichier en se déplaçant de 100 lignes vers le début ou la fin du fichier.

Les types d'événements du journal global sont les suivants:

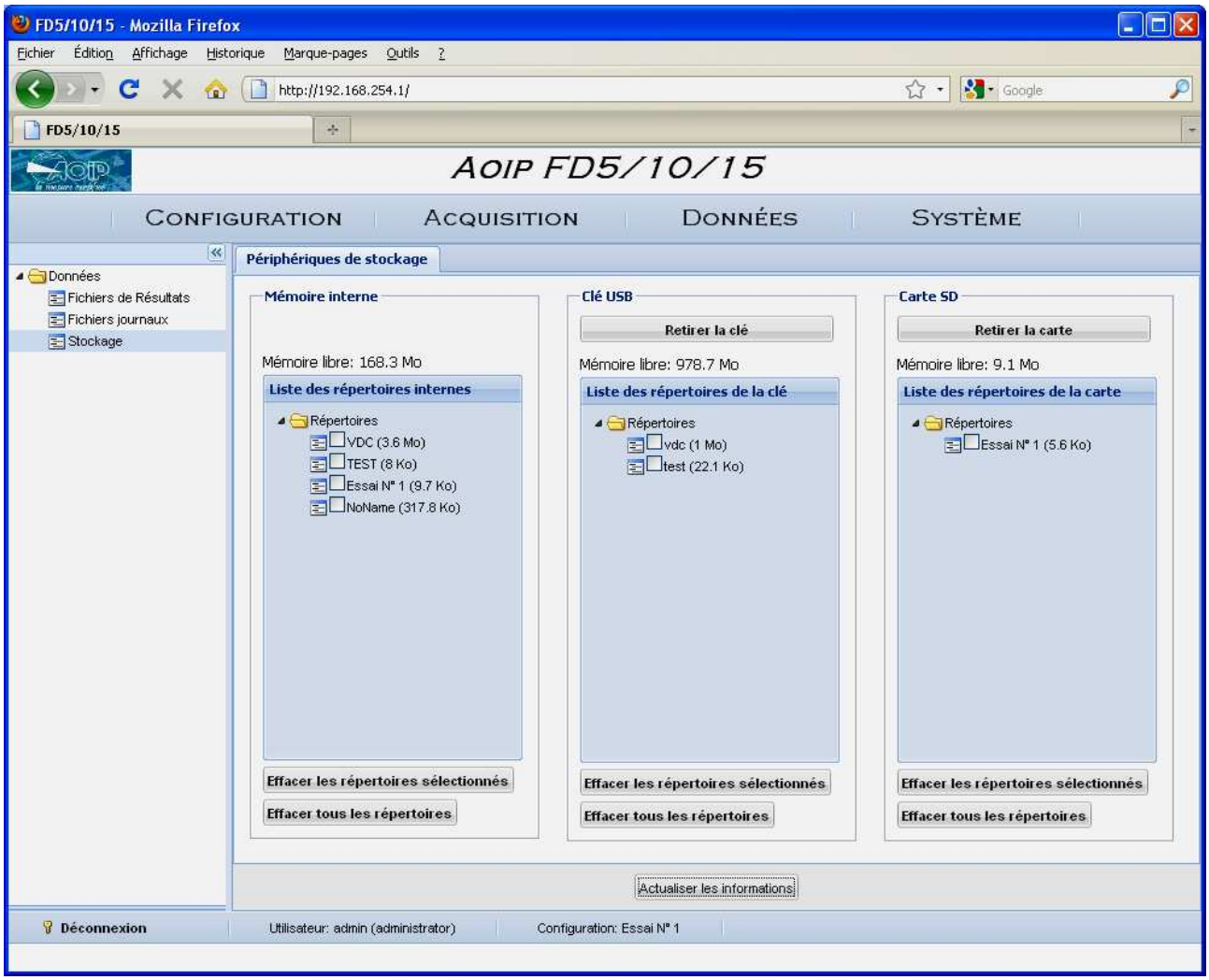
Libellé de l'événement	Signification
FD5_START	**Démarrage du module d'acquisition**
FD5_END	**Arrêt du module d'acquisition**
REBOOT	**Redémarrage du module d'acquisition**
REQ_ACQRUN	**Demande de démarrage de l'acquisition par l'utilisateur**
ACQ_RUN	**Démarrage de l'acquisition**
REQ_ACQSTOP	**Demande d'arrêt de l'acquisition par l'utilisateur**
ACQ_STOP	**Arrêt de l'acquisition**
USER_CONNECT	**Connexion d'un utilisateur**
USER_DISCONNECT	**Déconnexion d'un utilisateur**
AUTO_USER_DISCONNECT	**Déconnexion automatique d'un utilisateur**
ERROR	**Erreur**
SET_DATE_TIME	**Réglage de la date et de l'heure du module d'acquisition**
USER_COMMENT	**Insertion d'un commentaire dans un fichier journal**
FILE_DELETE	**Suppression d'un fichier journal ou d'un fichier de résultats**
CURCNF_CLEAN	**Suppression de tous les fichiers de résultats de la configuration courante**
CONFIG_DELETE	**Suppression d'une configuration**
CONFIG_DELETEALL	**Suppression de toutes les configurations**
CONFIG_NEW	**Création d'une nouvelle configuration**
CONFIG_LOAD	**Chargement d'une configuration**
CONFIG_SAVEAS	**Sauvegarde de la configuration courante sous un autre nom**
DELETE_DIR	**Suppression d'un répertoire sur un périphérique de stockage**
DELETE_ALLDIRS	**Suppression de tous les répertoires sur un périphérique de stockage**
POWER_OFF	**Perte de l'alimentation éléctrique du module d'acquisition**
UPGRADE	**Mise à jour du module d'acquisition**
TASKFILE_NEW	**Création d'un nouveau fichier de résultats**
TASKFILE_SEAL	**Clôture d'un fichier de résultats**
TASKFILE_STOP	**Arrêt de l'enregistrement dans un fichier de résultats**
TASK_REQSTART	**Demande de démarrage d'une tâche par l'utilisateur**
TASK_REQSTOP	**Demande d'arrêt d'une tâche par l'utilisateur**

Les types d'événements d'un journal de groupe d'alarmes sont les suivants:

Libellé de l'événement	Signification
RUN	Démarrage de l'acquisition
STOP	Arrêt de l'acquisition
AA	Apparition d'une alarme (franchissement de la limite)
AD	Disparition d'une alarme (retour en deçà de la limite)
AK	Acquittement d'une alarme par l'utilisateur
COMMENT	Ajout d'un commentaire par l'utilisateur du module d'acquisition

C.2.5.3 Stockage

Fenêtre des périphériques de stockage



Cette fenêtre présente les 3 périphériques de stockage de données du module d'acquisition qui sont sa **Mémoire interne**, la **Clé Usb** et la **Carte Sd** connectées au module.

Pour chaque périphérique, La taille de la **Mémoire libre** est affichée ainsi que les différents répertoires créés par le module d'acquisition sur le périphérique. Chaque répertoire porte le nom d'une configuration d'acquisition présente dans le module, un répertoire contient les fichiers de résultats et les fichiers journaux de groupe d'alarmes de cette configuration.
Un répertoire de périphérique peut être sélectionné en cochant la case à coté de son nom.

Le bouton **Effacer les répertoires sélectionnés** permet de supprimer définitivement les répertoires cochés du périphérique.
Le bouton **Effacer tous les répertoires** permet de supprimer définitivement l'ensemble des répertoires du périphérique.

Pour les périphériques clé Usb et carte Sd, un bouton permet de connecter ou de déconnecter logiquement le périphérique au module d'acquisition: si le libellé du bouton est **Accéder à la clé/carte**, le périphérique n'est pas connecté logiquement, un clic sur le bouton va effectuer la connexion et si le périphérique est présent physiquement, les informations sur sa mémoire vont s'afficher. A l'inverse, si le libellé du bouton est **Retirer la clé/Carte**, le périphérique est connecté logiquement, un clic sur le bouton va le déconnecter et permettre de le débrancher sans risque.

*Note : il est recommandé d'utiliser le bouton **Retirer la clé** ou **Retirer la carte** avant de déconnecter physiquement un périphérique de stockage du module d'acquisition.*

Le bouton **Actualiser les informations** permet de relire les informations sur la mémoire des 3 périphériques et de les réafficher à l'écran.

C.2.6 Les formules de calculs

Une formule de calcul peut être programmée sur toutes les voies du module.
Pour les entrées analogiques, elle permet de modifier la valeur mesurée sur l'entrée, par exemple pour la corriger après son étalonnage. Pour les autres types de voies, elle définit la valeur de cette voie.

Les formules de calcul peuvent également servir à définir les conditions de début et d'arrêt de l'enregistrement des résultats de mesures des tâches.

Elles sont constituées d'opérandes séparés par des opérateurs.
Les expressions ci-dessous sont des exemples de formules de calcul valides :

1.234*X*X*X + 2.345*X + 3.456
V(ANA1) – V(ANA2)
MAX(V(ANA1);V(ANA2))
V(ANA3) / (V(ANA1) – V(ANA2))

AA(V(ANA1)) OU AD(V(ANA2))
…

C.2.6.1 Opérandes

Les opérandes peuvent être des constantes, des variables, des fonctions ou des expressions algébriques placées entre parenthèses.

C.2.6.2 Constantes

Ce sont les nombres entiers ou décimaux avec signe.
Le séparateur des décimales est le point ou la virgule.
La forme générale d'une constante est :
[**-**][*digits*][**.***digits*][**E**|**e**[**-**|**+**]*digits*]
Exemples : 3.1416 -4 1.5e-3

Les constantes symboliques suivantes peuvent aussi être utilisées:

PI	Le nombre PI =

	3.1415926535….
DIM	1
LUN	2
MAR	3
MER	4
JEU	5
VEN	6
SAM	7

C.2.6.3 Variables

X	Référence à la valeur de la voie en cours Pour une entrée analogique, c'est la valeur de la mesure effectuée sur la voie, exprimée dans l'unité de son calibre (°C pour les thermocouples et autres sondes de températures). Si une mise à l'échelle est programmée sur l'entrée, X fait référence à la valeur déjà mise à l'échelle. Pour une entrée numérique, c'est la valeur lue sur l'entrée. Pour une voie non mesurée (voie de calcul, sortie numérique ou analogique), c'est la valeur calculée par l'évaluation précédente. Si aucune évaluation de la voie n'a encore été faite, c'est la valeur définie par le paramétrage de la valeur initiale de la voie.
V(<*NomVoie*>)	Valeur courante de la voie de nom <*NomVoie*>

T	Temps écoulé depuis le lancement de l'acquisition (en secondes, résolution 1 ms)

C.2.7 Fonctions

RAC (arg)	Racine carrée de l'argument arg.
LOG (*arg)*	Logarithme décimal
LN (*arg)*	Logarithme népérien
EXP (*arg)*	Exponentielle
ABS (arg)	Valeur absolue
FLOOR (*arg)*	Arrondi à l'entier inférieur
CEIL (*arg)*	Arrondi à l'entier supérieur
ROUND (*arg)*	Arrondi à l'entier le plus proche
SIN (*arg)*	Sinus de l'argument arg exprimé en radians
COS (*arg)*	Cosinus
SINH (*arg)*	Sinus hyperbolique
COSH (*arg)*	Cosinus hyperbolique

LIN1 (*arg)* **à LIN100 (*arg*)**	Linéarisation de la valeur arg en utilisant la table de linéarisation par segments de numéro indiqué.

IIF (*cond*, *expr1*, *expr2)*	Valeur de expr1 ou expr2 selon que la condition cond est vraie ou fausse. Si *cond* est vraie (ie > 0.5), calcule et retourne la valeur de *expr1*. Si cond est fausse, calcule et retourne la valeur de *expr2*.

MAX(arg1;arg2..;argn)	Valeur maximale des arguments
MIN(arg1;arg2..;argn)	Valeur mini des arguments
MOY(arg1;arg2..;argn)	Valeur moyenne des arguments

Pour pouvoir utiliser les fonctions statistiques suivantes, le paramètre 'support des calculs statistiques' doit être programmé sur la voie de nom *NomVoie* :

MAXV(*NomVoie*)	Valeur maximale atteinte par la voie *NomVoie* depuis la dernière réinitialisation des statistiques par une des fonctions MAXVR,

	MINVR, MOYVR, ECTVR ou NBMVR, ou le lancement de l'acquisition.
MINV(*NomVoie*)	Valeur mini
MOYV(*NomVoie*)	Valeur moyenne
ECTV(*NomVoie*)	Ecart-type
NBMV(*NomVoie*)	Nombre de mesures effectuées

MAXVR(*NomVoie*)	Idem ci-dessus, mais avec réinitialisation des éléments statistiques de la voie NomVoie.
MINVR(*NomVoie*)	
MOYVR(*NomVoie*)	
ECTVR(*NomVoie*)	
NBMVR(*NomVoie*)	

Etat des alarmes associées aux limites 1 à 4 des voies :

AP1(V(*Nom1*);V(*Nom2*)..;V(*NomN*))	Etat de l'alarme 1 (correspondant au franchissement de la limite 1) sur les voies indiquées. La fonction retourne 1 si la limite 1 est dépassée sur une ou plusieurs des voies. Elle retourne 0 si la limite 1 n'est franchie sur aucune des voies indiquées.
AA1(V(*Nom1*);V(*Nom2*)..;V(*NomN*))	Apparition de l'alarme 1. La fonction retourne 1 si le franchissement de la limite 1 a été détecté lors du dernier traitement d'une des voies indiquées.
AD1(V(*Nom1*);V(*Nom2*)..;V(*NomN*))	Disparition de l'alarme 1 (sur une ou plusieurs des voies indiquées)

AP2() AA2() AD2() **AP3() AA3() AD3()** **AP4() AA4() AD4()**	Idem ci-dessus pour les limites 2,3 et 4

AP() AA() AD()	Idem ci-dessus , mais en tenant compte de l'ensemble des limites. Par exemple, la fonction AP(V(ANA1);V(ANA2)) retourne la valeur 1 si une quelconque des limites des voies ANA1 ou ANA2 est en alarme.

Etat d'une tâche:

CYT	Numéro du cycle d'acquisition de la tâche en cours d'exécution. Le 1er cycle exécuté a le numéro 1.
CYT(*NomTache*)	Nombre de cycles exécutés par la tâche de nom *NomTache*.
TTT **TTT(*NomTache*)**	Temps écoulé depuis la détection du trigger de démarrage de la tâche (exprimé en secondes)
TTD **TTD(*NomTache*)**	Temps écoulé depuis le démarrage effectif de la tâche (ie: le début d'exécution de son 1er cycle de scrutation)
TTE **TTE(*NomTache*)**	Temps écoulé depuis le début de l'enregistrement des résultats de mesures de la tâche.

Date et heure:

HJ	Heure du jour. Nombre compris entre 0 et 23.9999…(résolution 1s)
JS	Numéro du jour de la semaine de 1(Dimanche) à 7 (Samedi).
JM	Numéro du jour du mois entre 1 et 31.
MOIS	Numéro du mois entre 1 et 12.
ANNEE	Numéro de l'année entre 2000 et 2050.

C.2.7.1 Opérateurs

Opérateurs 'unaires' (agissant sur l'opérande qui les suit)

NON	Négation logique de l'opérande qui le suit
-	Moins unaire (retourne l'opposé de l'opérande qui le suit)

Opérateurs 'binaires' :
Dans l'ordre des priorités:

******	Elévation à la puissance
***** **/** **DIV** **MOD**	Multiplication Division Division entière Modulo
+ **-**	Addition Soustraction
< **<=** **=** **>=** **>** **<>**	Inférieur Inférieur ou égal Egal Supérieur ou égal Supérieur Différent de
ET	ET logique
OU	OU logique

C.2.7.2 Expression des calculs en anglais

Les mnémoniques indiqués ci-dessus ont également un synonyme 'anglicisé'. Les calculs peuvent être programmés indifféremment avec les mnémoniques français ou anglais. Cependant il est interdit de mélanger les deux dans une même formule de calcul.

Français	Anglais
PI	PI
DIM	SUN
LUN	MON
MAR	TUE
MER	WED
JEU	THU
VEN	FRI
SAM	SAT
X	X
V	CH
RAC	SQR
LOG	LOG
LN	LN
EXP	EXP
ABS	ABS
FLOOR	FLOOR
CEIL	CEIL
ROUND	ROUND
SIN	SIN
COS	COS
SINH	SINH
COSH	COSH

Français	Anglais
LIN	LIN
IIF	IIF
MAX	MAX
MIN	MIN
MOY	AVE
MAXV	MAXCH
MINV	MINCH
MOYV	AVECH
ECTV	DEVCH
NBMV	CNTCH
MAXVR	MAXCHR
MINVR	MINCHR
MOYVR	AVECHR
ECTVR	DEVCHR
NBMVR	CNTCHR
AP	AP
AA	AA
AD	AD

Français	Anglais
CYT	CYT
TTT	TTT
TTD	TTS
TTE	TTR
HJ	CT
JS	DW
JM	DM
MOIS	MONTH
ANNEE	YEAR
NON	NOT
DIV	DIV
MOD	MOD
ET	AND
OU	OR

C.2.7.3 Exemples d'utilisation des formules de calcul

C.2.7.3.1 Correction de la valeur mesurée d'une entrée analogique

La correction peut par exemple être effectuée au moyen d'une table de linéarisation par segments.

- Créer une table de linéarisation numéro 1 et indiquer en X les valeurs mesurées par l'entrée analogique et en Y les valeurs correspondantes à afficher.
- Vous pouvez corriger directement l'affichage de la voie analogique. Pour cela, saisissez la formule de calcul "LIN1(X)" dans la programmation de la voie analogique.
- Si vous préférez ne pas modifier directement l'affichage de la voie de mesure, vous pouvez créer une voie de calcul et lui appliquer le calcul "LIN1(V(ANA1))" (en supposant que ANA1 est le nom de la voie analogique à corriger). Dans ce cas, vous devez aussi ajouter cette voie de calcul à la liste des voies de la tâche scrutant la voie ANA1.

C.2.7.3.2 Affichage de la moyenne des mesures des 5 entrées analogiques

- Créez la voie de calcul "CALC1" et indiquez la formule de calcul suivante:
  "MOY(V(ANA1), V(ANA2), V(ANA3), V(ANA4), V(ANA5))"

- Ajouter cette voie CALC1 à la liste des voies de la tâche scrutant les voies analogiques concernées

C.2.7.3.3 Enregistrement toutes les heures du mini, du maxi et de la moyenne des mesures d'une entrée analogique

- Programmation de la voie ANA1: cochez la case 'Support des fonctions statistiques'

- Créez la voie de calcul "CALC1" et indiquez la formule de calcul suivante:
  "MINV(ANA1)"
- Créez la voie de calcul "CALC2" et indiquez la formule de calcul suivante:
  "MAXV(ANA1)"
- Créez la voie de calcul "CALC3" et indiquez la formule de calcul suivante:
  "MOYVR(ANA1)"

- Programmation de la tâche T1:
  - Période: 1s (par exemple)
  - Arrêt: aucun
  - Voies: ANA1
  - Démarrage: Lancement de l'acquisition

- Programmation de la tâche T2:
  - Période: 1 h
  - Arrêt: aucun
  - Voies: CALC1, CALC2, CALC3
  - Démarrage: Lancement de l'acquisition
  - Délai après trigger: 1 h

NB: La fonction MOYVR (ie: moyenne, puis remise à 0) est programmée sur la voie CALC3 afin de préparer le calcul statistique suivant. Si la fonction MOYV avait été utilisée à la place de MOYVR, le premier calcul statistique aurait porté sur les mesures de la première heure, puis le second sur es mesures des 2 premières heures, et ains de suite.

C.2.7.3.4 Mise en service et arrêt conditionnel de l'enregistrement des mesures d'une tâche.

On désire enregistrer les mesures des 5 minutes ayant précédé le franchissement de la limite 1 de la voie ANA1, et des 10 minutes qui suivent.

- Programmation de la voie ANA1: programmez la limite 1 à la valeur désirée
- Programmation de la tâche 1:
  - Période: 1s (par exemple)
  - Arrêt: aucun
  - Voies: ANA1
  - Démarrage: Lancement de l'acquisition
  - Enregistrement:
    - Support: Mémoire interne
    - Cycles à enregistrer: tous
    - Mode: Monocoup
    - Taille maximale: 100000
    - Début d'enregistrement: Sur condition
    - Condition: AA1(ANA1)
    - Nombre maximal de démarrages: 1
    - Pretrigger, durée: 5 mn
    - Fin d'enregistrement: Sur condition
    - Condition: 1
    - Post-trigger, durée: 10 mn

NB: La condition '1' de fin d'enregistrement est toujours vraie, la fin d'enregistrement est donc déclenchée dès qu'il a démarré, mais avec le Post-trigger de 10 mn.
Pour recommencer l'enregistrement à chaque fois que la limite est franchie, programmez à 1000 par exemple le nombre maximal de démarrages.

C.2.7.3.5Génération d'un signal périodique sur une sortie analogique

Une façon commode de générer un signal sur une sortie analogique consiste à utiliser une fonction de linéarisation appliquée à la variable 'T' (temps).
Supposons par exemple qu'on désire générer sur la sortie OUT1 le signal suivant:

- variation linéaire de 1 à 5V en 10 mn (soit 600s)
- Palier à 5V pendant 10 mn (soit 600s)
- Décroissance de 5V à 1V en 10 mn (soit 600s)
- Répétition du cycle précédent.

Programmation de la table de linéarisation n° 1:

Point 1:	X= 0	Y = 1
Point 2:	X= 600	Y = 5
Point 3:	X= 1200	Y = 5
Point 4:	X= 1800	Y = 1

Programmation de la sortie analogique OUT1:
Valeur initiale: 1
Formule de calcul: LIN1(T mod 1800)

Programmation de la tâche (T1 par exemple)
Période: 100 ms (par exemple)
Arrêt: aucun
Voies: OUT1
Démarrage: Lancement de l'acquisition

NB: L'expression T mod 1800 dans la formule de calcul permet de générer une variable en dent de scie évoluant de 0 à 1800 en 30 mn.

D'autre type de signaux peuvent être facilement générés selon le même principe. Pour obtenir une sinusoide de période 1 mn, variant toujours entre 1 et 5V, on peut par exemple écrire le calcul:

3 + 2 * sin (2 * PI * T / 60)

C.2.7.3.6Utilisation du relais RL1 pour signaler une alarme

Pour que le relais RL1 signale la présence d'une alarme sur une des voie analogiques ANA1 à ANA5:

Programmation des voies ANA1 à ANA5:
Programmer leur fonction de mesure et les limites désirées.

Programmation de la tâche de scrutation des voies ANA1 à ANA5:
Programmer sa période de scrutation, les voies à scruter et les conditions d'enregistrement des résultats.

Programmation de la formule de calcul sur le relais RL1:
Formule: AP(V(ANA1); V(ANA2); V(ANA3); V(ANA4); V(ANA5))

Programmation de la tâche de scrutation du relais RL1
Si la période de scrutation des voies analogiques est relativement faible (supérieure à 200 ms), la voie relais RL1 peut être ajoutée à la liste des voies de la tâche 1. Dans le cas contraire il est préférable (et impératif au-dessous d'une période de 100 ms) de créer une tâche spécifique pour le pilotage de la voie relais:
Période: 1s.

Arrêt: aucun
Voies: RL1
Démarrage: Lancement de l'acquisition

C.3 Utilitaire d'exploitation FD5

C.3.1 Description

L'utilitaire FD5 fourni sur le CD d'accompagnement est une application Windows permettant la visualisation, l'impression et l'exportation vers d'autres logiciels (tels que les tableurs) des fichiers de résultats de mesures et des journaux créés par le module d'acquisition FD5.

Afin d'optimiser les performances et l'espace de stockage, les modules d'acquisition enregistrent leurs résultats dans un format natif binaire, non exploitable directement par les tableurs et autres logiciels de traitement de données. Cet utilitaire FD5 exploite les fichiers créés dans ce format natif et permet d'en exporter les données, soit directement par une simple opération de 'copier-coller' (via le presse-papier), soit en créant des fichiers intermédiaires au format texte (.txt).

Il offre les possibilités suivantes:

- Connexion aux modules d'acquisition et téléchargement de leurs fichiers: fichiers de configuration (extension '.fd.xml'), fichiers de résultats de mesures (extension '.fd') et fichiers journaux (extension '.log').

- Exploitation des fichiers de résultats de mesures et des journaux
  - Affichage en liste du contenu des journaux
  - Affichage graphique et en tableau des fichiers de résultats
  - Impression de la totalité ou d'une partie des enregistrements
  - Exportation des enregistrements vers le presse-papier ou dans un fichier texte.

- Emission aux modules de fichiers de configuration d'acquisition.

C.3.2 Installation

Attention: L'installation de l'utilitaire FD5 doit être faîte par un utilisateur disposant des droits d'administration sur le PC. En effet le programme d'installation effectue quelques inscriptions dans la base de registre qui nécessitent ces droits. Une fois le programme installé, il n'est pas nécessaire que les utilisateurs qui l'exécutent aient ces droits.

Placez le CD d'installation dans le lecteur du PC.
Ouvrez le dossier 'FD5 Utility' du CD et cliquez deux fois sur le programme 'Setup.exe' pour lancer le programme d'installation. Il est possible que Windows affiche un avertissement de sécurité. Cliquez dans ce cas sur le bouton 'Exécuter' afin de continuer à exécuter le programme d'installation.

Renseignez les champs 'Nom d'utilisateur' et 'Nom de société' puis acceptez (ou si besoin modifiez) le chemin d'installation proposé. Une fois l'installation terminée, redémarrez l'ordinateur.

C.3.3 Démarrage

Utilisez la commande **Démarrer | Programmes | AOIP | FD5 | FD5**.

Le programme affiche initialement une fenêtre vide. Pendant l'exécution du programme, un appui sur la touche **F1** permet d'obtenir l'aide relative à la fenêtre ou à la boîte de dialogue active.

Si les fichiers de résultats ou les journaux à exploiter ont été enregistrés par le module d'acquisition sur une carte SD ou une clé USB, il n'est pas nécessaire de se connecter au module pour les exploiter, il suffit de retirer la carte SD du module (Attention à bien utiliser la commande 'Retirer la clé' de l'interface HTML) et de la placer dans le lecteur du PC. De même pour la clé USB.

Sinon, ou si vous ne désirez pas retirer la carte SD ou la clé USB, vous devez vous connecter au module d'acquisition pour télécharger les fichiers.

C.3.4 Téléchargement de fichiers

Utilisez la commande **Instrument | Télécharger des fichiers...** .

Notez que pour effectuer cette action, vous devez appartenir au groupe d'utilisateurs 'administrateurs' ou 'utilisateurs avec droits' (du module d'acquisition que vous interrogez).
Dans boîte de dialogue 'Connexion à l'instrument' qui s'affiche, indiquez l'adresse IP du module d'acquisition ainsi que votre nom d'utilisateur et votre mot de passe, puis validez par OK.

Une fois la communication établie, le programme interroge l'instrument et affiche l'arborescence de l'ensemble de ses fichiers:

- Fichiers de configuration (d'extension .fd.xml)
- Journaux globaux (d'extension .log)
- Fichiers de résultats (d'extension .fd) et journaux de la flash interne, de la clé USB et de la carte SD, regroupés par répertoires de nom correspondant au nom de la configuration d'acquisition qui les a générés.

Sélectionnez les fichiers à télécharger en les cochant et indiquez le nom du répertoire destinataire (dans lequel les placer), puis cliquez sur le bouton 'Télécharger' pour démarrer le chargement.

Dans le répertoire destinataire indiqué, les fichiers sont rangés en recréant une arborescence identique à celle de l'instrument. Par défaut, le répertoire destinataire proposé est "Mes documents\ FD5\<adresse IP> (par exemple "Mes documents\ FD5\192.168.1.5")

A la fin du téléchargement, le programme indique le nombre de fichiers téléchargés et propose d'en ouvrir un.

C.3.5 Ouverture et exploitation d'un fichier de résultats

Utilisez la commande **Fichier | Ouvrir**.
Dans la liste de choix au bas de la boîte de dialogue, sélectionnez les fichiers de type 'Fichiers résultats FD5 (*.fd)' pour n'afficher que les fichiers de ce type. Déplacez-vous si besoin dans l'unité de stockage et le répertoire contenant les fichiers, sélectionnez le fichier désiré et cliquez sur le bouton 'Ouvrir'.

La fenêtre qui s'affiche est divisée en trois parties :

- En haut à gauche, la liste des voies enregistrées dans le fichier.
- En haut à droite, la visualisation graphique des mesures.
- En bas, la visualisation en tableau des enregistrements de ces mesures.

Le menu de la fenêtre offre des possibilités de sélection des voies tracées, de l'intervalle de temps représenté, d'impression et de transfert des résultats vers d'autres applications sous forme graphique ou numérique.
La touche 'F1' permet d'obtenir une aide contextuelle.

C.3.6 Ouverture et exploitation d'un journal

Utilisez la commande **Fichier | Ouvrir**.
Dans la liste de choix au bas de la boîte de dialogue, sélectionnez les fichiers de type 'Fichiers de log FD5 (*.log)' pour n'afficher que les fichiers de ce type. Déplacez-vous si besoin dans l'unité de stockage et le répertoire contenant les fichiers, sélectionnez le fichier désiré et cliquez sur le bouton 'Ouvrir'.

La fenêtre qui s'affiche liste les enregistrements du journal. Chaque ligne affiche
- Son numéro d'ordre
- La date et l'heure de l'évènement
- L'identification de l'évènement
- Le nom de l'utilisateur l'ayant déclenché
- Un paramètre spécifique au type de l'évènement.

Certaines lignes ne comportent pas de nom d'utilisateur associé ni de paramètre.

La liste est initialement triée dans l'ordre chronologique (date croissantes). Il est possible de la **trier** dans l'ordre croissant ou décroissant du contenu de n'importe quelle colonne. Il suffit pour cela de cliquer sur l'entête de la colonne désirée. Chaque clic successif inverse l'ordre de tri.

Le fichier peut être partiellement ou totalement copié dans le presse-papier ou imprimé. Il faut d'abord sélectionner les lignes désirées (ou la totalité du document au moyen de la commande **Edition | Sélectionner tout**), puis sélectionner la commande **Edition | Copier** (pour copier dans le presse-papier) ou **Fichier | Imprimer les lignes sélectionnées** (pour imprimer).

C.3.7 Emission d'un fichier de configuration à un module d'acquisition

Utilisez la commande **Instrument | Emettre un fichier de configuration...** pour transmettre un fichier de configuration à un module d'acquisition. Ces fichiers ont l'extension '.fd.xml'. Les fichiers de ce type présents sur votre PC proviennent en principe d'un téléchargement précédent au moyen de la commande 'Télécharger des fichiers'

Notez que pour effectuer cette action, vous devez appartenir au groupe d'utilisateurs 'administrateurs' ou 'utilisateurs avec droits' (du module d'acquisition à programmer). L'acquisition doit être stoppée pour que l'instrument accepte la commande. Le fichier transmis devient sa configuration courante.

Dans boîte de dialogue 'Connexion à l'instrument' indiquez l'adresse IP du module ainsi que votre nom d'utilisateur et votre mot de passe.

La communication avec l'instrument est établie. S'il est en cours d'acquisition, le programme vous propose de le stopper. Vous devez accepter pour pouvoir continuer.

Choisissez le fichier désiré dans la boîte de dialogue de sélection du fichier à transmettre, et validez au moyen du bouton OK. Le fichier est transmis à l'instrument. A la fin du téléchargement, le programme vous propose de lancer l'acquisition, et si vous le désirez émet la commande correspondante à l'instrument, puis s'en déconnecte.

D. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les expressions de précision citées s'appliquent de + 18°C à + 28°C, sauf mention contraire, et sont exprimées en ± (n % L + C) avec L = Lecture et C = Constante exprimée en unité pratique. Les spécifications sont données pour un intervalle de confiance de 95%.

Elles s'appliquent à un appareil placé dans les conditions de mesure définies ci après :
- Mise sous tension préalable de l'appareil pour mise à température pendant trente minutes.

La précision inclut la précision des étalons de référence, la non linéarité, l'hystérésis, la répétitivité et la stabilité à long terme sur la période mentionnée.

D.1 Fonction mesure

D.1.1 Tension continue

Calibre	Gamme de mesure spécifiée	Incertidude (+/-) à 1 an haute (mode périodique)	Incertidude (+/-) à 1 an standard (mode périodique)	Incertidude (+/-) à 1 an basse (mode continu)	Remarques
100mV	+/-100mV	0,015% L + 3 µV	0,015% L + 7 µV	0,015% L + 15 µV	10 MΩ +/- 10%
1V	+/-1V	0,015% + 30 µV	0,015% L + 70 µV	0,015% L + 150 µV	10 MΩ +/ 10%
10V	+/-10V	0,015% + 300 µV	0,015% L + 700 µV	0,015% L + 1.5 mV	1 MΩ +/ 10%
50V	+/-50V	0,015% + 1 mV	0,015% L + 3 mV	0,015% L + 7 mV	1 MΩ +/ 10%
100V	+/-100V	0,015% + 3 mV	0,015% L + 7 mV	0,015% L + 15 mV	1 MΩ +/ 10%

Coefficient de température < 7 ppm/°C de 0°C à 18°C et de 28°C à 50 °C pour les calibres 100mV et 1V et < 15 ppm/°C pour les calibres 10V, 50V et 100V).
Utiliser la valeur absolue de la valeur mesurée (|L|) pour calculer la précision.

D.1.2 Courant continu

Calibre	Gamme de mesure spécifiée	Incertidude (+/-) haute (mode périodique)	Incertidude (+/-) standard (mode périodique)	Incertidude (+/-) basse (mode continu)	Remarques
0-20 mA	0 mA à 20 mA	0,025% L + 6 µA	0,025% L + 13 µA	0,025% L + 30 µA	Avec shunt ER 44007-024
4-20 mA	4 mA à 20 mA	0,025% L + 6 µA	0,025% L + 13 µA	0,025% L + 30 µA	Avec shunt ER 44007-024

Coefficient de température < 25 ppm/°C de 0°C à 18°C et de 28°C à 50 °C.

Utiliser la valeur absolue de la valeur mesurée (|L|) pour calculer la précision.

D.1.3 Résistance

Calibre	Gamme de mesure spécifiée	Incertidude (+/-) haute (mode périodique)	Incertidude (+/-) standard (mode périodique)	Incertidude (+/-) basse (mode continu)	Remarques
400 Ω	0 Ω à 400 Ω	0,008% L + 10 m Ω	0,008% L + 20 m Ω	0,008% L + 40 m Ω	Mesure 4 fils
3600 Ω	0 Ω à 3600 Ω	0,008% L + 100 m Ω	0,008% L + 200 m Ω	0,008% L + 400 m Ω	Mesure 4 fils
200 KΩ	0 Ω à 200 KΩ	0,1% L + 5 Ω	0,3% L + 8 Ω	0,5% L + 10 Ω	Mesure 4 fils (1)

(1) fils courts ou blindés

Coefficient de température < 20 ppm/°C de 0°C à 18°C et de 28°C à 50 °C.
- Détection automatique de schéma de connexion : 2 fils, 3 fils ou 4 fils.
- En montage 2 fils, la mesure inclut les résistances de ligne.
- En montage 3 fils, ajouter le déséquilibre des résistances de ligne.

D.1.4 Température par couples thermoélectriques

Type de capteurs :
- Normalisés selon CEI 584-1/1995 (Couples K, T, J, E, S, B, N).
- Selon Din 43710 (couples U et L).
- Selon la table d'ENGELHARD (couple Platine)
- Selon la norme ASTM E 1751-00 (couple G)
- Selon la normes ASTM E 988-96 (couple D W3Re/W25Re ; couple C W5Re/W26Re)

Capteur	Etendue de mesure	Résolution	Incertidude (+/-) à 1 an haute (mode périodique)	Incertidude (+/-) à 1 an standard (mode périodique)	Incertidude (+/-) à 1 an basse (mode continu)
K	- 250 à - 200°C - 200 à - 120°C - 120 à - 0°C + 0 à + 1 372°C	0,2°C 0,1°C 0,05°C 0,05°C	|1.1%L + 1.9| |0.12%L| |0.04%L| + 0.1 |0.015%L| + 0.1	|1.1%L + 1.9|*1.79 |0.12%L|*2.2 (|0.04%L| + 0.1)*2 (0.021%L| + 0.2)	|1.11%L + 1.9|*3.85 |0.12%L|*4.5 (|0.04%L| + 0.1)*4 (0.025%L| + 0.4)
T	- 250 à - 200°C - 200 à - 100°C - 100 à - 0°C - 0 à + 400°C	0,2°C 0,05°C 0,05°C 0,05°C	|0.75%L + 1.25| |0.13%L| |550ppmL| + 0.09 0.09	(|0.75%L + 1.25)*2 |0.13%L|*2 (|550ppmL| + 0.09)*2 0.18	(|0.75%L + 1.25)*4 |0.13%L|*4 (|550ppmL| + 0.09)*4 0.39
J	- 210 à - 120°C - 120 à - 0°C + 0 à + 1 200°C	0,05°C 0,05°C 0,05°C	|800ppmL| + 0.05 |300ppmL| + 0.08 |100ppmL| + 0.08	(|800ppmL| + 0.05)*2 (|300ppmL| + 0.08)*1.9 (|100ppmL| + 0.08)*1.9	(|800ppmL| + 0.05)*4 (|300ppmL| + 0.08)*3.8 (|100ppmL| + 0.08)*3.8
E	- 250 à - 200°C - 200 à - 100°C - 100 à - 0°C + 0 à + 1 000°C	0,1°C 0,05°C 0,05°C 0,05°C	|0.6%L + 1| |760ppmL| + 0.03 |270ppmL| + 0.07 150ppmL + 0.07	(|0.6%L + 1|)*1.8 (|760ppmL| + 0.03)*1.9 (|270ppmL| + 0.07)*1.9 (|150ppmL| + 0.13)	(|0.6%L + 1|)*3.6 (|760ppmL| + 0.03)*3.7 (|270ppmL| + 0.07)*3.7 (|150ppmL| + 0.26)
R	- 50 à + 150°C + 150 à + 550°C + 550 à + 1 768°C	0,5°C 0,2°C 0,1°C	1 0.4 0.5	2 0.9 0.9	4 1.9 1.5
S	- 50 à + 150°C + 150 à + 550°C + 550 à + 1 450°C +1450 à 1768°C	0,5°C 0,2°C 0,1°C 0,1°C	1 0.4 0.45 0.6	2 0.8 0.8 1	4 1.6 1.6 1.8
B	+ 400 à + 900°C + 900 à + 1 820°C	0,2°C 0,1°C	0.9 0.65	1.8 1	3.8 1.95
U	- 200 à - 100°C - 100 à + 50°C - 100 à + 600°C	0,05°C 0,05°C 0,05°C	0.25 0.15 0.15	0.45 0.25 0.2	0.85 0.55 0.4
L	- 200 à - 40°C - 40 à + 900°C	0,05°C	0.2 0.17	0.3 0.22	0.55 0.35
C	- 20 à + 300°C +300 à + 900°C + 900 à + 2 310°C	0,1°C 0,1°C 0,1°C	0.25 250ppmL+0.15 400ppmL	0.55 250ppmL+0.4 600ppmL	1.15 250ppmL+0.95 1000ppmL
N	- 240 à - 190°C - 190 à - 110°C - 110 à – 0°C + 0 à + 1 300°C	0,2°C 0,1°C 0,05°C 0,05°C	|0.8%L+1| |0.7%L+1| 0.17 150ppmL + 0.15	|2%L+3| |0.7L%+1|*2.1 0.2 100ppmL + 0.3	|4%L+6| |0.7%+1|*4.2 0.4 80ppmL + 0.6
PlatineL	- 100 à + 850°C 8 850 à + 1 400°C	0,05°C 0,05°C	0.2 0.02%L + 0.1	0.3 0.028%L + 0.2	0.5 0.03%L + 0.4
Mo	0 à + 1 375°C	0,05°C	0,02 %L + 0,1°C	0,02 %L + 0,2°C	0,02 %L + 0,4°C
NiMo/NiCo	- 50 à + 400°C + 400°C à + 1 410°C	0,05°C	0.35 0.25	0.45 0.3	0.55 0.45
D	+ 0 à + 310°C + 310 à + 1000°C + 1000 à + 2315°C	0,1°C 0,05°C 0,05°C	0.3 0.3 0.04%L	0.50 0.30 0.06%L	1.6 0.9 0.1%L

Capteur	Etendue de mesure	Résolution	Incertidude (+/-) à 1 an haute (mode périodique)	Incertidude (+/-) à 1 an standard (mode périodique)	Incertidude (+/-) à 1 an basse (mode continu)
G	+ 0 à + 50°C + 50 à + 100°C + 100 à + 200°C + 200 à + 300°C + 300 à + 1400°C + 1400 à + 2315°C	0,5°C 0,2°C 0,05°C 0,05°C 0,05°C	2.3 0.95 0.6 0.35 0.3 300ppmL	5.4 2.1 1.35 0.8 0.65 450ppmL	11.5 4.5 2.9 1.7 1.3 750ppmL

La précision est garantie pour une jonction de référence (JR) à 0°C.

Avec utilisation de la JR interne (sauf couple B) ajouter une incertitude supplémentaire à 0°C de :
+/- 0.5°C en précision haute ou standard,
+/- 0.8 *en précision basse.*

Conditions à respecter :
La centrale d'acquisition doit être sous tension depuis plus de 30 minutes et en mode acquisition depuis plus de 10 minutes.
Le capot en face avant doit impérativement être en place afin que les jonctions soient protégées de tout flux d'air pouvant fausser la prise de température de la CSF.

Pour les autres températures, il y a lieu tenir compte de la sensibilité du thermocouple à la température (T) considérée, soit une incertitude supplémentaire de 0.X°C*S(0°C)/S(T).

- Coefficient de température : < 5 % de la précision /°C.
- Il est possible, couple B excepté, de choisir par programmation au clavier la localisation de la jonction de référence :
  - externe à 0°C,
  - interne (compensation de la température des bornes de l'appareil).
  - par programmation de la température.
  - Externe (mesure sur V1,V2,V3,V4 ou V5).

Détermination de l'incertitude (exemple):
A -200 °C en thermocouple K l'incertitude en précision standard est donnée par l'équation suivante +/-(|1,1%L + 1,9|*1,79) qui peut s'écrire sous la forme +/-(ABS(1,1%L + 1,9)*1,79).
En remplaçant L (la lecture) par -200°C on détermine une incertitude de +/-(ABS(1,1*(-200)/100)*1.79) soit +/- 0.547°C

Précision sur la mesure de températuer avec CSF interne :
L'arrêt de l'acquisition entraine une variation de la mesure de température de jonction interne variable selon le nombre de cartes dont est contituée la centrale. Cette variation est s'annulle après 10 minutes et est à 50 % après 3 minutes environ.
Il est possible de s'affranchir de cette limitation en lançant 2 tâches (1 tâche mesure température pac TC et une tâche calcul par exemple). L'arrêt de la première tâche et sa remise en fonctionnement n'engeandrera pas de variation de température).

(ABS correspond à la « valeur absolue » voir dans les autres langues ce qui est utilisé)

D.1.5 Température par sondes à résistance

Type de sondes :

- Pt 10 ohm, 50 ohm, 100 ohm, 200 ohm, 500 ohm , 1 000 ohm avec α = 3851 selon la publication CEI 751/1995
- Pt 100 ohm avec α = 3916 selon la publication JIS C 1604/1989
- Pt 100 ohm avec α = 3926 selon la publication EIT90
- Ni 100 ohm, 1 000 ohm avec α =618 selon la publication DIN 43760
- Ni 120 ohm avec α =672 selon la publication MIL-T-24388

- Cu 10 ohm avec α =427 selon la publication MINCO 16/9
- Cu 50 ohm avec α =428 selon la publication OIML R 84

Capteur	Gamme de mesure spécifiée	Résolution	Incertidude (+/-) à 1 an haute (mode périodique)	Incertidude (+/-) à 1 an standard (mode périodique)	Incertidude (+/-) à 1 an basse (mode continu)
Pt 50 (α = 3851)	- 220°C à + 850°C	0,01°C	0.08%L +0.04	0.08%L +0.07	0.08%L +0.14
Pt 100 (α = 3851)	- 220°C à + 850°C	0,01°C	0.08%L +0.035	0.08%L +0.06	0.08%L +0.12
Pt 100 (α = 3916)	- 200°C à + 510°C	0,01°C	0.08%L +0.035	0.08%L +0.06	0.08%L +0.12
Pt 100 (α = 3926)	- 210°C à + 850°C	0,01°C	0.08%L +0.035	0.08%L +0.06	0.08%L +0.12
Pt 200 (α = 3851)	- 220°C à + 850°C	0,01°C	0.08%L +0.04	0.08%L +0.07	0.08%L +0.14
Pt 500 (α = 3851)	- 220°C à + 850°C	0,01°C	0.08%L +0.04	0.08%L +0.07	0.08%L +0.14
Pt 1 000 (α = 3851)	- 220°C à + 850°C	0,01°C	0.08%L +0.035	0.08%L +0.06	0.08%L +0.12
Ni 100 (α = 618)	- 60°C à + 180°C	0,01°C	0.08%L +0.04	0.08%L +0.07	0.08%L +0.14
Ni 120 (α = 672)	- 40°C à + 205°C	0,01°C	0.08%L +0.04	0.08%L +0.07	0.08%L +0.14
Ni 1 000 (α = 618)	- 60°C à + 180°C	0,01°C	0.08%L +0.04	0.08%L +0.07	0.08%L +0.14
Cu 10 (α = 427)	- 70°C à + 150°C	0,01°C	0.2	0.3	0.55
Cu 50 (α = 428)	- 50°C à + 150°C	0,01°C	0.08%L +0.06	0.08%L +0.08	0.08%L +0.11

Utiliser la valeur absolue de la valeur mesurée (|L|) pour calculer la précision.

D.1.6 Fréquence et comptage

Calibre	Gamme de mesure spécifiée	Incertidude (+/-) à 1 an	Remarques
10 kHz	1 Hz à 10 KHz	0,005%	Vin min = 1V

- Coefficient de température < 5 ppm/°C de 0°C à 18°C et de 28°C à 50 °C.
- Niveau de déclenchement 1V
- Echelle en coup/min et Hz
- Mesure sur sortie fréquence et sur contacts secs
- Dans le cas d'un comptage, cette mesure pourra se faire sur un temps défini ou un temps infini

D.2 Fonction "émission "

D.2.1 Tension continue

Calibre	Gamme d'émission	Incertidude (+/-) à 1 an haute (mode périodique)	Incertidude (+/-) à 1 an standard (mode périodique)	Incertidude (+/-) à 1 an basse (mode continu)	Remarques
0/10V	0 V à + 10V	0,020% L + 3 mV	0,020% L + 3 mV	0,020% L + 3 mV	Charge min 2 KOhm

Coefficient de température < 5 ppm/°C de 0°C à 18°C et de 28°C à 50 °C.
La fonction correction d'échelle effectue les opérations de conversion entre les grandeurs physiques affichées et les grandeurs électriques simulées.

E. ANNEXE :

E.1 Commandes XML

E.1.1 Structures d'une requête XML et de sa réponse

E.1.1.1 Requête

Sa structure est celle d'un document XML 'bien formé', consistant en une arborescence de nœuds à partir d'un nœud racine unique. Chaque nœud peut avoir des attributs et des nœuds enfants.
Le nœud racine est " **frontdaq** "
Exemple de requête:

```
<frontdaq>
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1" >
                        <name>Chambre froide</name>
                        <function accuracy="high">voltage</function>
                        <range>10V</range>
                <inputchan>
        </session >
</frontdaq >
```

Cette requête configure les éléments suivants de la 1ère voie de mesure de la 1ère carte du 1er rack:

- Nom de la voie: "Chambre froide"
- Type de mesure: tension avec précision de mesure "Haute" (donc vitesse faible)
- Calibre 10 Volts.

La requête n'est pas limitée en taille: elle peut configurer depuis un seul élément jusqu'à l'ensemble des éléments du module.

E.1.1.2 Réponse

Le module répond à toutes les requêtes qu'il reçoit.
La structure de la réponse reprend celle de la requête: Le nœud racine est "**frontdaq**" et elle comporte toujours un élément "**request**" renseignant les erreurs éventuellement détectées dans la requête. Elle peut comporter d'autres éléments dépendant de la demande reçue.
La réponse du module à la requête ci-dessus pourrait être:

```
<frontdaq>
        <request status= "ok" />
</frontdaq >
```

E.1.1.2.1 Elément <request>

Présent dans toutes les réponses

Elément parent: frontdaq
Elément enfant: error
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
status	O	"ok" ou "error"	Etat de la requête dont c'est la réponse	

Si le status est "error", un élément <error> renseigne sur l'erreur.

E.1.1.2.2 Elément <error>

Uniquement dans la réponse à une requête comportant une erreur

Elément parent: request
Elément enfant: aucun
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
number	O	numéro	Numéro d'erreur	
message	O	texte	Descriptif de l'erreur	
line	O	numéro	Numéro de ligne de l'erreur	
column	O	numéro	Numéro de colonne	

Exemple:

```
<frontdaq>
        <request status="error">
                <error num="100" line = "3" column= "10" message="invalid input number" />
        </request>
</frontdaq>
```

E.1.2 Envoi de la requête XML dans une requête http

La requête XML est adressée au module d'acquisition dans une requête http POST vers l'url **/PC5XMLParser**, sur le port 80.
La réponse XML est transmise dans la réponse http.

Ci-dessous l'échange complet correspondant à la demande d'une clé d'encryption pour un login.

Requête adressée sur le port 80:

```
POST /PC5XMLParser
Content-Length: 98

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<frontdaq>
	<login>
		<read />
	</login>
</frontdaq>
```

Réponse à la requête:

```
HTTP/1.1 200 OK
Server:AOIP-FD5r
Content-Type:text/xml
Content-Lenght:218

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<frontdaq>
	<request status="ok" />
	<login>
		<user></user>
		<usergroup></usergroup>
		<logid></logid>
		<encryption-key>2146060613</encryption-key>
	</login>
</frontdaq>
```

Dans la requête comme dans la réponse, La ligne 'Content-Length' est suivie d'une ligne vide (*crlf*). Les données associées à la requête ou la réponse, dont la taille totale est indiquée par la valeur de Content-Length, commencent derrière cette ligne vide.

Dans la zone de données, la requête XML proprement dite est précédée d'une première ligne déclarant la version et l'encodage utilisé. Le module utilise l'encodage ISO-8859-1.

E.1.3 Arborescence des éléments de premier niveau

frontdaq
- read-info
- login
- session
- logout

E.1.3.1 Elément <read-info>

Pour obtenir des informations générales sur l'instrument:
Elément parent: <frontdaq>
Eléments enfants: Aucun
Attributs: Aucun
Texte: Aucun

Requête:

```
<frontdaq>
	<read-info/>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
	<request status="ok" />
	<read-info>
		<instrument>FD5</instrument>
		<manufacturer>AOIP SAS</manufacturer>
		<serial>2312T U 01 0005 A</serial>
		<copyright>COPYRIGHT AOIP SAS - 2010</copyright>
		<date-adjustment>2010-1-5</date-adjustment>
		<date-calibration>2010-2-4</date-calibration>
		<report></report>
		<mac-address>00:0B:E8:02:00:04</mac-address>
		<name>FD5-0005</name>
		<ip-address>192.168.3.1</ip-address>
		<ip-mask>255.255.255.0</ip-mask>
		<ip-gateway>192.168.3.254</ip-gateway>
		<ip-dns1>194.2.0.50</ip-dns1>
		<ip-dns2>194.2.0.20</ip-dns2>
		<file-server>on</file-server>
		<default-language>french</default-language>
		<versions>
			<application>1.00.00</application>
			<emailer>1.00.00</emailer>
			<fpga>1.10</fpga>
			<uartsfpga>1.00.07</uartsfpga>
			<FD5pio>1.00.04</FD5pio>
			<board rack="1" board="1">
				<hardware>00</hardware>
				<software>A.00.00</software>
			</board>
			<board rack="1" board="2">
				<hardware>00</hardware>
				<software>A.00.00</software>
			</board>
		</versions>
		<updates />
	</read-info>
</frontdaq>
```

E.1.3.2 Elément <login>

Pour ouvrir une session

Elément parent: <frontdaq>
Eléments enfants: <read> , <user>
Attributs: Aucun
Texte: Aucun

E.1.3.2.1 Elément <read>

Pour obtenir des informations sur la session en cours

Elément parent: <login>
Eléments enfants: Aucun
Attributs: Aucun
Texte: Aucun

Requête:

```
<frontdaq>
	<login>
		<read/>
	</login>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
	<request status="ok" />
	<login>	<user> identifiant_utilisateur </user>
		<usergroup>nom_du_groupe</usergroup>
		<logid> identifiant_de_connexion </logid>
		<encryption-key> clé_encryptage_du_mot_de_passe </encryption-key>
	</login>
</frontdaq>
```

Si aucune session n'est ouverte, les informations *identifiant_utilisateur* et *nom_du_groupe* ne sont pas présentes (les balises <user> et <usergroup> n'ont pas de texte). Dans ce cas, la valeur *clé_encryptage_du_mot_de_passe* transmise est celle à utiliser pour crypter (optionnellement) le mot de passe dans la requête <user> d'ouverture de session.

Le texte *nom_du_groupe* peut avoir les 3 valeurs suivantes:
user, userwithrights, administrator

E.1.3.2.2Elément <user>

Pour ouvrir une session en déclarant un nom d'utilisateur et un mot de passe

Elément parent: <login>
Eléments enfants: Aucun

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
password	O	Texte encrypté ou non	Le mot de passe de l'utilisateur	
encyption-key	F	*clé_encryptage_du_mot_de_passe* transmise par le module dans sa réponse à la requête <read> décrite ci-dessus	La clé optionnelle d'encryptage du mot de passe	

Texte: Le nom de l'utilisateur

E.1.3.2.2.1 Exemple de connexion sans encryptage du mot de passe:

(nom de l'utilisateur: "MyUserName", mot de passe: "MyPassWord")

1- Obtention du logid de session:

```
<frontdaq>
	<login>
		<user password="MyPassWord"> MyUserName </user>
	</login>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
	<request status="ok" />
	<login>
		<user>MyUserName</user>
		<usergroup>administrator</usergroup>
		<logid>1467109098</logid>
		<encryption-key>1701999870</encryption-key>
	</login>
</frontdaq>
```

2- Utilisation du logid dans les requêtes de session

```
<frontdaq>
	<session logid="1467109098">
		<read-config/>
	</session>
</frontdaq>
…..
```

E.1.3.2.2.2 Exemple de connexion avec encryptage du mot de passe:

1- Requête read pour obtenir la clé d'encryption

```
<frontdaq>
	<login>
		<read/>
	</login>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
	<request status="ok" />
	<login>
		<user> </user>
		<usergroup> </usergroup>
		<logid> </logid>
		<encryption-key> 1345267 </encryption-key>
	</login>
</frontdaq>
```

2- Requête user d'ouverture de session utilisant la clé d'encryption reçue
(la requête doit être adressée dans les 10 mn suivant la réponse précédente, durée de vie de la clé d'encryption)

Le mot de passe encodé transmis dans la requête comporte 32 caractères hexadécimaux. C'est le digest MD5 du mot de passe suivi de la clé d'encryption, converti en hexadécimal. Par simplicité il a été raccourci dans l'exemple ci-dessous qui ne correspond donc pas à un exemple réel

```
<frontdaq>
	<login>
		<user encryption-key= "1345267" password="19BC7A3245F63D136E ">
MyUserName </user>
	</login>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
	<request status="ok" />
	<login>
		<user> MyUserName </user>
		<usergroup>administrator</usergroup>
		<logid> 1935765 </logid>
		<encryption-key> 2745634 </encryption-key>
	</login>
</frontdaq>
```

3- Utilisation du logid dans les requêtes de session

```
<frontdaq>
	<session logid="1935765">
		<read-config/>
	</session>
</frontdaq>
…..
```

E.1.3.3 Elément <session>

Pour configurer et exploiter le module après connexion de l'utilisateur.

Elément parent: <frontdaq>
Eléments enfants:

<users>, <command>, <read-config>, <read-status>, <read-chanval>, <inputchan>, <calcchan>, <relaychan>, <outputchan>, <numchan>, <task>, <board>
<alarmgroup>,<linearisation>, <config-system>,<disk>,<date>,<global-log>
<reboot>,<poweroff>,<upg>

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
logid	O	Entre "1" et "4294967296"	Identifiant de session	

Texte: Aucun

Exemple:

```
<frontdaq>
    <session logid="1045623">
        <inputchan rack="1" board="1" chan="1" >
            ….
        </inputchan >
    </session>
</frontdaq>
```

E.1.3.4 Elément <logout>

Pour se déconnecter.

Elément parent: <frontdaq>
Eléments enfants: aucun

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
logid	O	Entre "1" et "4294967296"	Identifiant de session	

Texte: Aucun

Exemple:

```
<frontdaq>
    <logout logid="1045623" />
</frontdaq>
```

E.1.4 Déclaration des utilisateurs

La déclaration des utilisateurs nécessitant l'ouverture préalable d'une session, ses éléments sont enfants de l'élément <session>.

E.1.4.1 Elément <users>

Elément parent: <session>
Eléments enfant: <user>, <read>

E.1.4.1.1 Elément <user>

Elément parent: <users>
Eléments enfant: Aucun
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
action	O	"add", "remove", "update"	Pour ajouter, supprimer ou changer le groupe ou le password	
password	F		Le mot de passe	Non modifié
usergroup	F	"administrator" "userwithrights" "user"	Groupe d'utilisateur	Non modifié

Texte: Le nom de l'utilisateur
L'action "add" n'est possible que par un membre du groupe 'administrator' et nécessite de spécifier les 3 attributs.

L'action "remove" n'est possible que par un membre du groupe 'administrator'. Les 2 autres attributs sont alors ignorés.

L'action "update" est possible par un membre du groupe 'administrator' et par l'utilisateur lui-même, mais l'utilisateur ne peut modifier que son password.

La valeur de l'attribut "password" cryptée.

Exemple:

```
<frontdaq>
        <session logid="1045623">
                <users >
                        <user action="add" usergroup="administrator"
        password="azerty">UserAdmin</user>
                        <user action= "add" usergroup="userwithrights"
        password="qwerty">UserUser</user>
                </users >
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.4.1.2 Elément <read>

Interrogation de la liste des utilisateurs
Exemple:

```
<frontdaq>
        <session logid="1045623">
                <users> <read/> </users >
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
                <users>
                        <user usergroup="administrator" >UserAdmin</user>
                        <user usergroup="userwithrights" >UserUser</user>
                </users>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5 Configuration du module

La configuration du module nécessitant l'ouverture préalable d'une session, tous les éléments de configuration apparaissent en éléments enfants de l'élément session.

E.1.5.1 Arborescence des éléments de configuration

E.1.5.1.1 Voies

frontdaq
- session
  - inputchan
    - name
    - unit
    - display
    - function
    - range
    - scaling
    - scale-points
      - point
    - calculation
    - default-value
    - limit
    - statistics
    - read-config
  - calcchan
    - name
    - unit
    - display
    - default-value
    - init-value
    - calculation
    - limit
    - statistics
    - read-config
    - delete
    - curvalue
  - relaychan
    - name
    - init-value
    - default-value
    - calculation
    - read-config
    - curvalue
  - outputchan
    - name
    - init-value
    - default-value
    - calculation
    - read-config
    - curvalue
  - numchan
    - name

init-value
default-value
calculation
limit
statistics
read-config
curvalue

E.1.5.1.2 Tâches

frontdaq
session
task
name
channels
chan
start
runtrigger
numtrigger
timetrigger
restart
numtrigger
timetrigger
storage
channels
chan
start
stop
delete
read-config

E.1.5.1.3 Sondes de mesure de température de JR

frontdaq
session
board
rj-accuracy

E.1.5.1.4 Groupes d'alarmes

frontdaq
session
alarmgroup
name
users
user
emails
email
text
signalisation
read-config
files
file
open
close
read
delete
delete

read-config

E.1.5.1.5Tables de linéarisation par segments de droites

frontdaq
session
linearisation
points
point
delete
read-config

E.1.5.1.6 config-system

frontdaq
- session
  - config-system
    - ip-config
    - ip-address
    - ip-mask
    - ip-gateway
    - ip-dns1
    - ip-dns2
    - ip-addr-rndis
    - file-server
    - email
    - smtp-server
    - smtp-auth
    - smtp-login
    - smtp-password
    - name
    - default-language
    - push-button
    - magnet
    - http-clients
    - modbus-clients
    - logfile-size
    - meas-fifo-size
    - ms-in-buf
    - apply-networkconfig
    - read-config

E.1.5.2 Elément <inputchan>

Elément parent: <session>
Eléments enfants: <name>, <unit>, <display>, <function>, <range>, <scaling>, <scale-point>, <calculation>, <default-value>, <limit>, <read-config>

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
rack	O	"1", "2" ou "3"	Précision de la mesure de CSF	
board	O	"1", "2" ou "3"	Numéro de la carte	
chan	O	"1", "2", "3", "4" ou "5"	Numéro de la voie	

Texte: Aucun

Exemple:

```
<frontdaq>
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1" >
                        <name>channel1</name >
                        ….
                </inputchan >
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.3 Elément <calcchan>

Elément parent: <session>
Eléments enfants: <name>, <unit>, <display>, <calculation>, <default-value>, <init-value>, <limit> , <delete>, <read-config>
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
number	O	"1" à "N"	Numéro de la voie de calcul	

Texte: Aucun

Exemple:

```
<frontdaq>
	<session logid="1045623">
		<calcchan number="1">
			<name>ChanCalculation1</name>
			….
		</calcchan>
	</session>
</frontdaq>
```

E.1.5.4 Elément <relaychan>

Elément parent: <session>
Eléments enfants: <name>, <calculation>, <default-value>, <init-value> , <read-config>
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
number	O	"1" ou "2"	Numéro de la voie relais	

Texte: Aucun

Exemple:

```
<frontdaq>
        <session logid="1045623">
                <relaychan number="1">
                        <name>Relay1</name>
                        ….
                </ relaychan>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.5 Elément <outputchan>

Elément parent: <session>
Eléments enfants: <name>, <calculation>, <display>, <default-value>, <init-value>, <calculation> , <read-config>
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
number	O	"1" ou "2"	Numéro de la voie de sortie analogique	

Texte: Aucun

Exemple:

```
<frontdaq>
        <session logid="1045623">
                <outputchan number="1">
                        <name>Output1</name>
                        ….
                </outputchan>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.6 Elément <numchan>

Elément parent: <session>
Eléments enfants: <name>, <calculation>, <default-value>, <init-value> ,<read-config>
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
number	O	"1" à "5"	Numéro de la voie de sortie numérique	
direction	O	"in" ou "out"	Direction entrée ou sortie de la voie	

Texte: Aucun

Exemple:

```
<frontdaq>
        <session logid="1045623">
                <numchan number="1" direction="in">
                        <name>numeric1</name>
                        ….
                </numchan>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.7 Eléments de configuration des voies

E.1.5.7.1 Elément <name>

Elément parent: <inputchan>, <calcchan>, <relaychan>, <outputchan>, <numchan> ou <task>
Eléments enfants: aucun

Attributs: Aucun

Texte: Le nom de la voie

Exemple:

```
<frontdaq>
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1">
                        <name>channel1</name>
                        ….
                </inputchan >
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.7.2 Elément <unit>

Elément parent: <inputchan>, <calcchan> ou <outputchan>
Eléments enfants: aucun

Attributs: Aucun

Texte: L'unité de la voie

Exemple:

```
<frontdaq>
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1">
                        <unit>degré</unit>
                        ….
                </inputchan >
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.7.3Elément <function>

Elément parent: <inputchan>
Elément enfant: Aucun

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
accuracy	O	"high", "std" ou "low"	Précision de la mesure	

Texte: "voltage ou "current" ou "resistance" ou "tc" ou "rtd" ou "thermistor" ou "continuity" ou "frequency"

Exemple:

```
<frontdaq>
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1">
                        <function accuracy="high">current</function>
                        ….
                </inputchan >
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.7.4Elément <range>

Elément parent: <inputchan>
Eléments enfants: aucun

Attributs:

Nom	O obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
wires	F	"2", "3", "3r" ou "4"	Type de raccordemant	"4"
scale	F	"linear" ou "quadratic"	Type d'échelle	"linear"
unitphys	F	"voltage", "resistance", "temperature"	Unité physique	"temperature"
rjtype	F	"internal", "chan1"à "chan5", "fixed", "off"	Type de Csf	
rjvalue	F	Valeur numérique de la température de la CSF suivie de son unité (°C, °F, °K, C, F, K).°C si unité non spécifiée.	Valeur de la Csf	
coefa	F	nombre	Coefficients de Steinhart-Hart	
coefb	F	nombre		
coefc	F	nombre		

Texte: le calibre ou le type de sonde de la voie.
Pour la fonction "voltage" : "100mv", "1V", "10v", "50v" ou "100v".
Pour la fonction "current" : "4-20ma" ou "0-20ma".
Pour la fonction "resistance" : "400ohm", "3600ohm" ou"200kohm".
Pour la fonction "tc" : "b", "c", "d", "e", "g", "j", "k", "l", "n", "nimonico", "mo", "pl", "r", "s", "t", "u", "xa_k", "xk_k", "xk68".
Pour la fonction "rtd" : "pt50", "pt100" "pt200", "pt500", "pt1000", "pt100_3916", "pt100_3926", "ni100", "ni120", "ni1000", "cu10", "cu50"

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1" >
                        < range wires="linear">0-20ma</range>
                        ….
                <inputchan >
        </session>
</frontdaq >
```

E.1.5.7.5Elément <display>

Elément parent: <inputchan> ou <calcchan>
Eléments enfants: aucun

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
resolution	O	"0" à "6" ou "auto"	Nombre de décimales	"4"

Texte: Aucun

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1" >
                        <display resolution="4"/>
                        ….
                <inputchan >
        </session>
</frontdaq >
```

E.1.5.7.6 Elément <scaling>

Eléments parents: <inputchan>
Elément enfant: Aucun
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
onoff	F	"on" ou "off"		La valeur actuelle

Texte: Aucun

Cet élément permet de mettre en ou hors service la mise à l'échelle au moyen d'une table de linéarisation par points et/ou d'une loi de conversion, ainsi que de définir la résolution d'affichage et l'unité.
La mise à l'échelle utilise les éléments <scale-points> et <calculation> qui peuvent être ou non spécifiés. Si l' élément <scale-points> n'est pas pas spécifié, la programmation courante de la table de linéarisation n'est pas modifiée, de même si <calculation> n'est pas spécifié, la loi de conversion actuelle est inchangée.

Lorsque des éléments <scale-points> et <calculation> sont définis sur une même voie, les opérations sont effectuées dans l'ordre suivant:

- Linéarisation par points en premier
- Application du calcul sur la valeur linéarisée.
-

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1"/ >
                        <scaling onoff="on" />
                        <scale-points>
                                <point x="4" y="0" />
                                <point x="20" y="10" />
                        </scale-points>
                        <calculation></calculation>
                <inputchan >
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.7.7Elément <scale-points>

Elément parent: <inputchan>
Elément enfant: <point>
Texte: Aucun

E.1.5.7.7.1 Elément < point>

Elément parent: <scale-points>
Elément enfant: aucun
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
x	O	Valeur numérique entre " "	Valeur mesurée	
y	O	Valeur numérique entre " "	Valeur affichée	

Texte: aucun

La fonction de linéarisation par segments de droites fait correspondre à une valeur mesurée 'x' la valeur affichée 'y' calculée de la façon suivante:

- Recherche dans la table des points définis les deux points x_m et x_n encadrant la valeur x à linéariser.
- Calcul de y:

$$y = y_m + (x-x_m) * (y_n-y_m) / (x_n-x_m)$$

Exemple:
L'exemple ci-dessous définit une table de 4 points de linéarisation:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1">
                        <scaling onoff="on"/>
                        <scale-points>
                                <point x="-10.25" y="-10.75" />
                                <point x="0.15" y="0.95" />
                                <point x="50.05" y="51.35" />
                                <point x="100.35" y="101.50" />
                        </scale-points>
                </inputchan>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.7.8 Elément <calculation>

Eléments parents: <inputchan>, <calcchan>, <relaychan>, <outputchan> ou <numchan>
Elément enfant: aucun

Attributs: aucun
Texte: la formule de calcul

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1" >
                        <calculation>x + 0.55</calculation>
                </inputchan >
        </session>
</frontdaq >
```

Note: La formulation d'un calcul peut parfois comporter des caractères ayant une signification particulère en html (comme par exemple les caractères de comparaison '<' ou '>'). Il est donc préférable d'encapsuler la formule dans un champ CDATA, comme dans l'exemple ci-dessous.

```
<calculation><![CDATA[x + 0.55]]></calculation>
```

E.1.5.7.9 Elément <default-value>

Eléments parents: <inputchan>,<outputchan>, <calcchan>
Elément enfant: aucun
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
type	O	"defined" "keeplast"		

Texte: Valeur numérique (Utilisée uniquement si l'argument type est "defined").

Définit la valeur à affecter à la voie en cas d'erreur de mesure ou d'erreur de calcul de la formule de conversion. Cette valeur est alors utilisée comme valeur de la voie pour la comparaison aux limites et détermination des alarmes.
Le type "keeplast" indique de prendre la valeur de la mesure précédente.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1" >
                        <default-value type="defined">10.25</default-value>
                        ….
                </inputchan >
        </session>
</frontdaq >
```

E.1.5.7.10 Elément <init-value>

Eléments parents: <outputchan> ,<calcchan>, <relaychan> ou <numchan>
Elément enfant: aucun

Attributs: Aucun

Texte: Valeur numérique.

Définit la valeur à affecter à la voie au démarrage de l'acquisition avant qu'une tâche ne fixe cette valeur. La voie doit être une voie de calcul ou une voie de sortie.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <numchan number="1" >
                        <init-value>1</init-value>
                        ….
                </numchan>
        </session>
</frontdaq >
```

E.1.5.7.11 Elément <limit>

Eléments parents: <inputchan> ou <calcchan>
Elément enfant: aucun

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
number	O	"1" …"4"	Numéro de la limite	
onoff	F	"on" ou "off"	Mise en ou hors service	"on" à la création, puis non modifiée.
value	F	Valeur numérique entre " "		"0.0" à la création, puis non modifiée.
level	F	"low" ou "high"	Sens de la limite haute ou basse	"high" à la création, puis non modifiée.
hysteresis	F	Valeur numérique entre " "	hystérésis	"0.0" à la création, puis non modifiée.
delay	F	Temps indiqué entre " "	Valeur du délai en ms, ou une autre unité si elle est spécifiée	0 ms à la création, puis non modifiée.
delaymode	F	"aa" ,"ad" , "aaad"	à l'apparition de l'alarme, à sa disparition ou aux deux	"aaad" à la création, puis non modifiée.
group	F	"0" …"N"	Groupe d'alarmes associé	0 à la création, puis non modifiée

Texte: aucun

Exemples:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1" >
                        <limit number="1" onoff="on" value="150" level="high" />
                </inputchan>
        </session>
</frontdaq >
```

E.1.5.7.12 Elément <statistics>

Eléments parents: <inputchan> <calcchan> <numchan>
Elément enfant: aucun

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
onoff	F	"on" ou "off"	Mise en ou hors service	"on" à la création, puis non modifiée.

Texte: aucun

Exemples:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1" >
                        <statistics onoff="on" />
                </inputchan>
        </session>
</frontdaq >
```

E.1.5.7.13 Elément <delete> : suppression d'une voie de calcul

Pour que la commande soit acceptée, le module d'acquisition doit préalablement 'verrouillé' au moyen de la commande <command><module><lock/>

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command><module><lock/></module></command>
                <calcchan number="1" >
                        <delete />
                </calcchan>
                <command><module><unlock/></module></command>
        </session>
</frontdaq >
```

E.1.5.7.14 Elément <read-config> : interrogation de la configuration d'une voie

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <inputchan rack="1" board="1" chan="1" >
                        <read-config />
                </inputchan>
        </session>
</frontdaq >
```

Réponse:

```
<frontdaq>
<request status="ok" />
 <session>
 <inputchan rack="1" board="1" chan="1">
   <name>ANA1</name>
   <unit>°C</unit>
   <display resolution="1" />
   <function accuracy="std">tc</function>
   <range rjtype="internal" rjvalue="20" unitphys="temperature">k</range>
   <scaling onoff="off" />
   <scale-points />
   <calculation />
   <default-value type="keeplast" />
   <limit number="1" onoff="off" value="0" level="high" hysteresis="0" delay="0 ms"
delaymode="aaad" group="0" />
   <limit number="2" onoff="off" value="0" level="high" hysteresis="0" delay="0 ms"
delaymode="aaad" group="0" />
   <limit number="3" onoff="off" value="0" level="high" hysteresis="0" delay="0 ms"
delaymode="aaad" group="0" />
   <limit number="4" onoff="off" value="0" level="high" hysteresis="0" delay="0 ms"
delaymode="aaad" group="0" />
   <statistics onoff="off" />
</inputchan>
</session>
</frontdaq>
```

E.1.5.8 Elément <task>

Elément parent: <session>
Eléments enfants: <name>, <channels>, <start>, <restart>, <storage>, <delete>

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
number	O	Numéro entre 1 ET N	Numéro de la tâche	
period	O	de "10ms" à "Nms"	Période de scrutation des voies de la tâche en ms	
duration	F	"illimited" "nnnn cycles" "xx h xx mn xx s" (*)	Durée d'exécution de la tâche	Non modifiée, "illimited" initialement

(*) expression de la durée: se reporter au paragraphe 1.1

Texte: Aucun
Description: Paramétrage d'une tâche. La tâche de numéro indiqué est créée si elle n'existe pas, ou modifiée selon le paramétrage indiqué si elle existe.
Il n'est pas obligatoire d'indiquer tous les éléments enfants. Le paramétrage des éléments enfants non présents n'est pas modifié.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <task number="1" period="500ms" duration= "1h" >
                        <name>VDC1V-L1-CH12</name>
                        <start>
                                <runtrigger/>
                        </start>
                        <restart count = "10">
                                <timetrigger type="dayly" hour="12:00:00" />
                        </restart>
                        <channels>
                                <chan>VDC1V-L1-CH1</chan>
                                <chan>VDC1V-L1-CH2</chan>
                        </channels>
                </task>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.8.1 Elément <start>

Elément parent: <task>
Eléments enfants: <runtrigger>, <numtrigger>, <timetrigger>

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
delay	F	Durée (voir 1.1)	Délai entre détection du start et démarrage	Non modifiée (val. initiale = 0 ms)

Texte: Aucun
Description: Contient le ou les triggers déclenchant le premier démarrage de la tâche et définit le délai entre la détection du trigger et le démarrage effectif.
Tous les éléments enfants désirés doivent être indiqués. Les triggers existants de démarrage de la tâche sont remplacés par ceux spécifiés.

E.1.5.8.2 Elément <restart>

Elément parent: <task>
Eléments enfants: <numtrigger>, <timetrigger>

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
delay	F	Délai exprimé en s ou ms	Délai entre détection du restart et démarrage	Non modifiée (val. initiale = 0 ms)
count	F	0 à n	Nombre maximum de redémarrages de la tâche	Non modifiée (val. initiale = -1, ie pas de limite)

Texte: Aucun

Description: Indique combien de fois la tâche peut être redémarrée après son démarrage initial. Contient le ou les triggers déclenchant les redémarrages de la tâche et définit le délai entre la détection du trigger et le démarrage effectif.
Tous les éléments enfants désirés doivent être indiqués. Les triggers existants de redémarrage de la tâche sont remplacés par ceux spécifiés.

E.1.5.8.3 Eléments enfants de <start> et <restart>

E.1.5.8.3.1 Elément <runtrigger>

Eléments parents: <start>
Eléments enfants: Aucun
Attributs: aucun

Description:
Indique que la commande 'Run' de lancement de l'acquisition doit déclencher le démarrage de la tâche.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <task number="1" period="500ms" duration="10 mn">
                        <name>VDC1V-L1-CH12</name>
                        <start >
                                <runtrigger/>
                        </start>
                        <restart >
                                <timetrigger type="periodic" period="30 mn" />
                        </restart>
                </task>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.8.3.2 Elément <numtrigger>

Eléments parents: <start>, < <restart>
Eléments enfants: Aucun

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
chan	O	Chaine de caractères entre "".	Nom de la voie numérique	
state	O	"1" ou "0"	Etat attendu de la voie	

Texte: Aucun

Description:
Définit les entrées numériques qui doivent déclencher le démarrage ou le redémarrage de la tâche.
NB: Lorsque plusieurs critères de démarrage sont indiqués (soit plusieurs numtriggers, soit un numtrigger et un timetrigger), la tâche est démarrée par le premier qui est détecté.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <task number="1" period="500ms" >
                        <name>VDC1V-L1-CH12345</name>
                        <chan>VDC1V-L1-CH1</chan>
                        <chan>VDC1V-L1-CH2</chan>
                        <start>
                                <numtrigger chan="numeric1" state="1"/>
                                <numtrigger chan="numeric2" state="0"/>
                        </start>
                </task>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.8.3.3 Elément <timetrigger>

Elément parent: <start>, <restart>
Eléments enfants: Aucun
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
type	O	"periodic" "hourly" "dayly" "weekly" "monthly"	Périodiquement Toutes les heures (à la mn indiquée) ou tous les jours, toutes les semaines, tous les mois	
period	O si type "periodic"	Durée entre "" (voir 1.1)	Période de redémarrage de la tâche	
hour	O	Heure du jour entre ""(voir 1.1)		
weekday	F	"monday" "tuesday" "wednesday" "thursday" "friday" "saturday" "sunday"	Jour de la semaine	
monthday	F	Nombre entre "1" et "31"	Jour du mois	

Texte: Aucun
Description:
Définit une périodicité de démarrage de la tâche.
NB: Lorsque plusieurs critères de démarrages sont indiqués (soit plusieurs numtriggers, soit un numtrigger et un timetrigger), la tâche est démarrée par le premier qui est détecté.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <task number="1" period="500ms" duration="15 mn">
                        <name>VDC1V-L1-CH12345</name>
                        <chan>VDC1V-L1-CH1</chan>
                        <chan>VDC1V-L1-CH2</chan>
                        <start>
                                <timetrigger type="monthly" monthday ="15"
                        hour="12:00"/>
                        </start>
                        <restart>
                                <timetrigger type="periodic" period ="30 mn"/>
                        </restart>
                </task>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.8.4Elément <channels>

Elément parent: <task>
Eléments enfants: <chan>

Attributs: Aucun
Texte: Aucun
Description:
Contient la liste des voies à traiter par la tâche.
Tous les éléments enfants désirés doivent être indiqués. La liste des voies indiquée remplace la liste existante.

E.1.5.8.4.1 Elément <chan>

Elément parent: <channels>
Eléments enfants: Aucun

Attributs: Aucun
Texte: Nom de la voie

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <task number="1" period="500ms" >
                        <name>MainTask</name>
                        <channels>
                                <chan>Channel 1</chan>
                                <chan>Channel 2</chan>
                        </channels>
                </task>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.8.5Elément <storage>

Elément parent: <task>
Eléments enfants: <channels>, <start>, <stop>

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
device	O	"internal" "usb" "sdcard"	Périphérique de stockage des mesures.	
period	O	Durée entre ""(voir 1.1)	Sous-échantillonnage avant enregistrement des mesures.	
filemode	O	"single" "circular"	Mode de gestion du fichier de résultat : monocoup ou glissant.	
cycles	O	1 à N	Taille maximale du fichier exprimée en nombre de cycles enregistrés	

Texte: Aucun
Il n'est pas obligatoire d'indiquer tous les éléments enfants. Le paramétrage des éléments enfants non présents n'est pas modifié.

Exemple:

```
< frontdaq >
    <session logid="1045623">
        <task number="1" period="500ms" duration= "24 h">
                <name>MainTask</name>
                <channels>
                        <chan>Channel 1</chan>
                        <chan>Channel 2</chan>
                </channels>
                <storage device="internal" period="1s" filemode="single"
        cycles="5000">
                        <channels>
                                <chan>Channel 1</chan>
                                <chan>Channel 2</chan>
                        </channels>
                </storage>
        </task>
    </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.8.5.1 Elément <channels>

Elément parent: <storage>
Eléments enfants: <chan>
Contient la liste des voies à enregistrer dans le fichier
Tous les éléments enfants désirés doivent être indiqués. La liste des voies indiquée remplace la liste existante.

E.1.5.8.5.2 Elément <start>

Elément parent: <storage>
Eléments enfants: Aucun

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
type	O	"none" "run" "condition"	Type de condition de démarrage de l'enregistrement	
pretrig	F	Durée entre "" (voir 1.1)		0
count	O	1 à N	Nombre max de démarrages par la condition	

Texte: la formule de calcul définissant la condition de démarrage, si type = "condition"

L'argument **type** définit le type de la condition:
"none" : Pas de condition de démarrage du stockage (donc pas de stockage)
"run" : Le stockage démarre en même temps que la tâche
"condition": Le stockage démarre quand la formule de calcul est évaluée 'true'.

Lorsque type = "condition":
- l'attribut **count** définit le nombre maximum de fois que le démarrage peut être démarré par cette condition
- l'attribut **pretrig** indique la durée à enregistrer dans le fichier avant la détection de cette condition.
- Le texte de l'élément est la formule de calcul définissant la condition

E.1.5.8.5.3 Elément <stop>

Elément parent: <storage>
Eléments enfants: Aucun
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
type	O	"none" "condition"	Type de condition d'arrêt de l'enregistrement	
postrig	F	Durée entre "" (voir 1.1)		0

Texte: la formule de calcul définissant la condition d'arrêt de l'enregistrement, si type = "condition". *Par sécurité, il est conseillé d'encadrer la formule par un champ CDATA pour éviter une mauvaise interprétation des caractères spéciaux (en particulier '>' et '<') pouvant faire partie de la formule.*
L'argument **type** définit le type de la condition:
"none" : Pas de condition de démarrage du stockage (donc pas de stockage)
"condition": Le stockage démarre quand la formule de calcul est évaluée 'true'.
Lorsque type = "condition":

- l'attribut **postrig** indique la durée à enregistrer dans le fichier après la détection de cette condition avant l'arrêt de l'enregistrement.
- Le texte de l'élément est la formule de calcul définissant la condition

Exemples:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <task number="1" period="500ms" >
                        <storage device="internal" period="1s" filemode="single" cycles="5000">
                                <start type="run" />
                                <stop type="none"/>
                        </storage>
                </task>
                <task number="2" period="100ms" >
                        <channels>
                                <chan> Temper_Entrée </chan>
                                <chan> Temper_Sortie </chan>
                        </channels>
                        <storage device="internal" period="1s" filemode="single" cycles="5000">
                                <start type="condition" pretrig="1000ms"> <![CDATA[
                                        AP1(Temper_Entrée) ]]>
                                </start>
                                <stop type="condition" posttrig="1000ms"> <![CDATA[
                                        AP2(Temper_Entrée) ]]>
                                </stop>
                        </storage>
                </task>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.8.6 Elément <delete> : suppression d'une tâche

Pour que la commande soit acceptée, le module d'acquisition doit préalablement 'verrouillé' au moyen de la commande <command><module><lock/>
Exemple:

```
<frontdaq> <session logid="1626950032">
<command><module><lock/></module></command>
<task number="1" > <delete/> </task>
<command><module><unlock/></module></command>
</session></frontdaq>
```

E.1.5.8.7Elément <read-config> : interrogation de la configuration d'une tâche

Exemple:

```
<frontdaq> <session logid="1626950032">
<task number="1" >
    <read-config />
</task>
</session></frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
                <task number="1" period="100 ms" duration="1000 cycles">
                        <name>T1</name>
                        <channels>
                                <chan>ANA1</chan>
                                <chan>ANA2</chan>
                                <chan>ANA3</chan>
                                <chan>ANA4</chan>
                                <chan>ANA5</chan>
                        </channels>
                        <start delay="0 ms">
                                <timetrigger type="hourly" hour="0:30:00" />
                        </start>
                        <restart delay="0 ms" count="10">
                                <timetrigger type="hourly" hour="0:45:00" />
                        </restart>
                        <storage    device="internal"    period="1    cycles"    filemode="circular"
cycles="100000">
                                <channels>
                                        <chan>ANA1</chan>
                                        <chan>ANA2</chan>
                                        <chan>ANA3</chan>
                                        <chan>ANA4</chan>
                                        <chan>ANA5</chan>
                                </channels>
                                <start type="run" pretrig="0 ms" count="10" />
                                <stop type="none" posttrig="0 ms" />
                        </storage>
                </task>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.9 Elément <board>

Elément parent: <session>
Eléments enfants: <rj-accuracy>

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
rack	O	"1", "2" ou "3"	Numéro du rack	
board	O	"1", "2" ou "3"	Numéro de la carte	

Texte: Aucun

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <board  rack="1" board="1">
                        <rj-accuracy>std</rj-accuracy >
                </board>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.9.1 Elément <rj-accuracy>

Elément parent: <board>
Eléments enfants: aucun

Attributs: Aucun

Texte: la précision de mesure de la csf de la carte, "high", "std" ou "low"

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <board  rack="1" board="1">
                        <rj-accuracy>std</rj-accuracy >
                </board>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.10 Elément <alarmgroup>

Elément parent: <session>
Eléments enfants: <name>, <users>, <emails>, <text>, <signalisation>
<read-config>, <read-alarms>, <ack-alarms>, <delete>

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
number	F	"1" à "N"	Numéro du groupe d'alarmes*	
name	F	texte	Nom du groupe*	
device	F	"internal" "usb" "sdcard"	Périphérique de stockage du journal des alarmes.	"internal" si le groupe n'existe pas encore. Non modifiée sinon

Texte: Aucun
* il faut identifier le groupe concerné soit par son numéro (attribut "number"), soit par son nom. Si les deux sont indiqués, l'attribut "name" n'est pas pris en compte.
L'élément <read-config> est détaillé dans le paragraphe consacré à cet élément.
Les éléments <read-alarms> et <ack-alarms> sont détaillés dans la partie "exploitation"
Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <alarmgroup  number="1" device="internal">
                        <name>groupe d'alarme numéro 1</name >
                </alarmgroup>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.10.1 Elément <text>

Elément parent: <alarmgroup>
Eléments enfants: aucun

Attributs: Aucun

Texte: Le texte

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <alarmgroup  number="1">
                        <name>groupe d'alarme numéro 1</name >
                        <text>Alarme de niveau 1</text >
                </alarmgroup>
        </session>
</frontdaq >
```

E.1.5.10.2 Elément <users>

Elément parent: <alarmgroup>
Eléments enfants: <user>
Attributs: aucun

Texte: Aucun

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <alarmgroup  number="1">
                        <name>groupe d'alarme numéro 1</name >
                        <text>Alarme de niveau 1</text >
                        <users>
                                <user> User1 </user>
                                <user> User2 </user>
                        </users>
                </alarmgroup>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.10.3 Elément <emails>

Elément parent: <alarmgroup>
Eléments enfants: <email>
Attributs: Aucun
Texte Aucun

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <alarmgroup  number="1">
                        <name>groupe d'alarme numéro 1</name >
                        <text>Alarme de niveau 1</text >
                        <users>
                                <user> User1 </user>
                                <user> User2 </user>
                        </users>
                        <emails>
                           <email>toto@bestfai.fr</email>
                        </emails>
                </alarmgroup>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.5.10.4 Elément <signalisation>

Elément parent: <alarmgroup>
Eléments enfants: Aucun
Attributs: Aucun
Texte Le nom de la voie à utiliser, qui peut être le nom d'une des deux sorties relais ou celui d'une des 5 entrées-sorties numériques.
Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <alarmgroup  number="1">
                        <signalisation>RL1</signalisation>
                </alarmgroup>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.10.5 Elément <delete> : suppression d'un groupe d'alarmes

Pour que la commande soit acceptée, le module d'acquisition doit préalablement 'verrouillé' au moyen de la commande <command><module><lock/>

Exemple:

```
<frontdaq> <session logid="1626950032">
<command><module><lock/></module></command>
<alarmgroup number="1" >
    <delete/>
</alarmgroup>
<command><module><unlock/></module></command>
</session></frontdaq>
```

E.1.5.10.6 Elément <read-config> : lecture de la configuration d'un groupe d'alarmes

Exemple:

```
<frontdaq> <session logid="1626950032">
<alarmgroup number="1" >
    <read-config/>
</alarmgroup>
</session></frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
                <alarmgroup number="1" device="internal">
                        <name>ALARMGROUP1</name>
                        <users />
                        <emails />
                        <signalisation />
                        <text />
                </alarmgroup>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.5.11 Elément <linearisation>

Elément parent: <session>
Eléments enfants: <points>, <read-config>, <delete>

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
Number	O	"1" à "100"	Numéro de la table	

Cet élément permet de programmer des tables de linéarisation par points, qui peuvent ensuite être utilisées dans les calculs.

E.1.5.11.1 Elément <points>

Elément parent: <linéarisation>
Eléments enfants: <point>
Attributs: aucun
Cet élément sert de conteneur pour l'ensemble de ses éléments enfants <point>

E.1.5.11.1.1 Elément <point>

Elément parent: <points>
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
x	O	nombre		
y	O	nombre		

Cet élément permet de déclarer un point de linéarisation de la table.

E.1.5.12 Elément <delete>

Elément parent: <linéarisation>
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Utiliser cet élément pour supprimer une table de linéarisation
Pour que la commande soit acceptée, le module d'acquisition doit préalablement 'verrouillé' au moyen de la commande <command><module><lock/>

Exemple:

```
<frontdaq> <session logid="1626950032">
        <command><module><lock/></module></command>
        <linearisation number="1" >
            <delete/>
        </linearisation>
        <command><module><unlock/></module></command>
</session></frontdaq>
```

E.1.5.12.1 Elément <read-config>

Elément parent: <linéarisation>
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Utiliser cet élément pour lire la configuration d'une table de linéarisation

Exemple de paramétrage d'une table de linéarisation

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <linearisation  number="1">
                        <points>
                                <point x= "1.0052" y="1"/>
                                <point x="2.0012" y="2"/>
                                <point x="2.9855" y="3"/>
                        </points>
                </linearisation>
        </session>
</ frontdaq >
```

Cette table numéro 1 peut ensuite être utilisée dans l'expression d'un calcul, en utilisant la fonction "LIN1(<*expression à linéariser*>)" .
Un cas fréquent d'utilisation est l'affichage par une voie de calcul de la valeur 'vraie' d'une sonde étalonnée mesurée sur une voie d'entrée: dans ce cas, les valeurs "x" correspondent aux valeurs 'lues' du compte-rendu d'étalonnage et les valeurs "y" correspondent aux valeurs "vraies".
Si on désire afficher sur la voie de calcul "ValVraie" la valeur corrigée par la table 1 de la mesure effectuée sur la voie d'entrée "TCK_3205", on déclarera le calcul suivant:

LIN1(V(TCK_3205))

Plus généralement, pour faire référence à la table de numéro <*n*>, on utilise la fonction LIN<*n*>

E.1.5.13 Elément <config-system>

Elément parent: <session>
Eléments enfants: ip-config,ip-address,ip-mask,ip-gateway,ip-dns1, ip-dns2,
ip-addr-rndis,
file-server,
email, smtp-server, smtp-auth, smtp-login, smtp-password
name, default-language
push-button, magnet, http-clients, modbus-clients, logfile-size,
meas-fifo-size, ms-in-buf
read-config

ip-config indique le mode de configuration de l'adresse ip: **manual** ou **dhcp**
si 'dhcp', le paramétrage des éléments ip-address, ip-mask, ip-gateway, ip-dns1, ip-dns2 n'est pas pris en compte (il n'est donc pas utile de les paramétrer).

file-server indique si le partage des fichiers(par samba) est à mettre en service ou non. Lorsque le partage des fichiers est en service, il est possible de se connecter par le réseau (en lecture seulement) aux répertoires d'enregistrement des résultats sur la clé USB, la carte SD et la mémoire flash interne. Texte associé: **on** ou **off**.

smtp-auth indique si le serveur smtp requiert ou non une authentification par login et password: **on** ou **off**

ip-addr-rndis définit l'adresse ip du module lorsqu'il est connecté au PC par son port USB device. La valeur par défaut '192.168.8.1' convient en principe, et ne doit être modifiée que si le PC est déjà connecté à un réseau 192.168.8.xx.

push-button et **magnet** permettent de définir la fonction du bouton-poussoir et de la commande magnétique. Leur unique attribut **function** peut prendre les 4 valeurs suivantes:
'none': aucune fonction affectée à l'élément
'run': Lancement de l'acquisition (mais pas arrêt)
'stop': Arrêt de l'acquisition (mais pas lancement)
'run-stop': Lancement et arrêt de l'acquisition (fonction par défaut)

http-clients permet de définir le nombre maximum de clients http pouvant se connecter simultanément au module (min: 1, max: 10 . Par défaut: 5)
modbus-clients permet de définir le nombre maximum de clients modbus pouvant se connecter simultanément au module (min: 1, max: 5. Par défaut: 3)
logfile-size définit la taille maximum des fichiers journaux en octets (min: 0, max: 1000000 . Par défaut: 1000000)
meas-fifo-size définit la taille des files d'attente de traitement des résultats de mesures (min=20, max= 200. Par défaut: 50). Il n'y a pas lieu en principe de modifier la valeur par défaut.
ms-in-buf définit la taille des tampons d'enregistrement des fichiers de résultats, exprimée en ms d'acquisition. (min=500, max= 5000. Par défaut: 2000). Il n'y a pas lieu en principe de modifier la valeur par défaut.

NB: Les modifications de la configuration système ne sont prises en compte qu'après redémarrage du module.

Exemple de requête:

```
<frontdaq> <session logid='1541764253'>
        <config-system>
                        <name>frontdaq-172</name>
                        <default-language>french</default-language>
                        <ip-config>manual<ip-config>
                        <ip-address>192.168.3.172</ip-address>
```

```
                    <ip-mask>255.255.255.0</ip-mask>
                    <ip-gateway>192.168.3.254</ip-gateway>
                    <ip-dns1>194.2.0.50</ip-dns1>
                    <ip-dns2></ip-dns2>
                    <file-server>on</file-server>
                    <email>fd172@aoip.com</email>
                    <smtp-server>smtp.oleane.fr</smtp-server>
                    <smtp-auth>on</smtp-auth>
                    <smtp-login> fd172</smtp-login>
                    <smtp-password>az234yu<smtp-password>

                    <push-button function="run-stop" />
                    <magnet function="run-stop" />
                    <http-clients>5</http-clients>
                    <modbus-clients>2</modbus-clients>
                    <logfile-size>1000000</logfile-size>
                    <meas-fifo-size>50</meas-fifo-size>
                    <ms-in-buf>2000</ms-in-buf></config-system>
</session></frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
</frontdaq>
```

read-config : lecture du paramétrage config-system courant.
Réponse: un élément <config-system> indiquant la configuration courante des paramètres (nom des éléments :comme ci-dessus) et la configuration au prochain redémarrage (nom des éléments: comme ci-dessus mais précédés de 'next-', par exemple: <next-ip-address>).

Exemple de requête:

```
<frontdaq> <session logid='1383553563'>
        <config-system>
                <read-config/>
        </config-system>
</session></frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
                <config-system>
                        <name>FD5-0469</name>
                        <ip-address>192.168.3.59</ip-address>
                        <ip-mask>255.255.255.0</ip-mask>
                        <ip-gateway>192.168.3.254</ip-gateway>
                        <ip-dns1>194.2.0.50</ip-dns1>
                        <ip-dns2>194.2.0.20</ip-dns2>
                        <default-language>french</default-language>
                        <email></email>
                        <smtp-server></smtp-server>
                        <smtp-auth>off</smtp-auth>
                        <smtp-login></smtp-login>
                        <next-name>FD5-0469</next-name>
                        <next-ip-config>dhcp</next-ip-config>
                        <next-ip-address></next-ip-address>
                        <next-ip-addr-rndis>192.168.9.1</next-ip-addr-rndis>
                        <next-ip-mask></next-ip-mask>
                        <next-ip-gateway></next-ip-gateway>
                        <next-ip-dns1></next-ip-dns1>
                        <next-ip-dns2></next-ip-dns2>
                        <push-button function="run-stop" />
                        <magnet function="run-stop" />
                        <http-clients>5</http-clients>
                        <modbus-clients>3</modbus-clients>
                        <logfile-size>1000000</logfile-size>
                        <meas-fifo-size>50</meas-fifo-size>
                        <ms-in-buf>2000</ms-in-buf>
                </config-system>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.6 Exploitation du module

L'exploitation du module nécessitant l'ouverture préalable d'une session, tous les éléments d'exploitation apparaissent en éléments enfants de l'élément session.

E.1.6.1 Arborescence des éléments d'exploitation

E.1.6.1.1 Date

E.1.6.1.2 Commandes

```
frontdaq
        session
                command
                        module
                                lock
                                unlock
                        configuration
                                new
                                load
                                save
                                list
                                name
                                delete
                                delete-all
                                verify
                                disk-needs
                                clean
                        start
                                acquisition
                                task
                        stop
                                acquisition
                                task
                        clear-errors
```

E.1.6.1.3 Lecture-écriture et gestion du fichier de log global

```
frontdaq
        global-log
                comment
                files
                file
                        open
                        read
                        close
                        delete
```

E.1.6.1.4 Lecture de la configuration

```
frontdaq
        session
                read-config
```

E.1.6.1.5 Lecture de l'état de l'acquisition

```
frontdaq
```

session
read-status
module
errors
acquisition
task

E.1.6.1.6 Lecture des valeurs courantes des voies

frontdaq
session
read-chanval

E.1.6.1.7 Définition de la valeur d'une voie de calcul, d'une sortie analogique ou numérique ou d'un relais

frontdaq
session
calchan
curvalue
relaychan
curvalue
outputchan
curvalue
numchan
curvalue

Exemple:
<frontdaq> <session logid="12345678"> <outputchan number="1">
<curvalue> 1.234 </curvalue>
</outputchan> </session> </frontdaq>

E.1.6.1.8 Lecture et acquittement des alarmes, et lecture des journaux associés

frontdaq
session
alarmgroup
read-alarms
ack-alarms
comment
files
file
open
read
close
delete

E.1.6.1.9 Lecture des fichiers de résultats d'acquisition des tâches

frontdaq
session
task
files
file
open
read-info
read
close
delete

seal
stop
new
flush

E.1.6.1.10 Gestion des dispositifs de stockage des résultats de mesures

frontdaq
session
disk
free
dir
delete
delete-all

E.1.6.1.11 Arrêt ou redémarrage du module

frontdaq
session
poweroff
reboot

E.1.6.1.12 Mise à jour du firmware des cartes d'acquisition ('upgrade')

frontdaq
session
upg

E.1.6.1.13 Initialisation de la mise à jour du logiciel

frontdaq
session
upg-init

E.1.6.2 <date>

Pour programmer ou obtenir la date et l'heure.
Eléments enfants: aucun
Attributs: y, m, d, h, mn, s

Nom	O / F	Valeurs	Description	Val par défaut
year	F	1970 à 2050	année	Non modifiée
month	F	1à 12	mois	Non modifiée
day	F	1 à 31	jour	Non modifiée
hour	F	0 à 23	heure	Non modifiée
minute	F	0 à 59	minute	Non modifiée
second	F	0 à 59	seconde	0 si h ou mn indiqués, non modifié sinon

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
           <date year="2009" month="1" day="1" hour="8" minute="0" second="0" />
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
             <date year="2009" month="1" day="1" hour="8" minute="0" second="0" />
        </session>
</frontdaq>
```

Pour obtenir la date courante, envoyer la commande date sans indiquer d'attribut.

E.1.6.3 <command>

Elément parent: session
Eléments enfants: module, clear-errors, configuration, start, stop
Attributs: aucun

E.1.6.3.1<command> <module>

Pour prendre et libérer le contrôle exclusif du module.
Eléments enfants: lock, unlock
Attributs: aucun

E.1.6.3.1.1 <command> <module> <lock>

Prend le contrôle exclusif du module en empêchant toute modification par une autre connexion.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

E.1.6.3.1.2 <command> <module> <unlock>

Libère le contrôle exclusif du module.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

E.1.6.3.2<command> <clear-errors>

Pour remettre à 0 le compteur d'erreurs et donc éteindre le voyant 'warning' indiquant une erreur.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
(voir également l'élément <errors> de <read-status>)

E.1.6.3.3 <command> <configuration>

Création d'une nouvelle configuration d'acquisition, chargement d'une configuration existante ou sauvegarde de la configuration courante.
Effacement d'une ou de toutes les configurations.
Effacement des résultats d'acquisition associés à une configuration.
Demande de l'espace disque nécessaire à l'exécution de la configuration courante.
Demande de vérification du paramétrage de la configuration courante.

Eléments enfants: new, load, save, list, delete, delete-all, clean, name, disk-needs, verify
Attributs: aucun

E.1.6.3.3.1 <command> <configuration> <new>

Réinitialise le module et crée une nouvelle configuration vide.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

Réponse du module: arborescence identique à la commande. Le texte associé à l'élément 'new' ("ok" ou "failed") renseigne sur la bonne exécution de la commande. Dans le cas d'un échec, l'élément 'request' renseigne sur l'erreur.
La nouvelle configuration porte le nom "NoName*n*" , *n* étant un numéro d'ordre donnant un nom encore inexistant dans la liste des configurations. Ce nom peut être modifié par la commande <name> ou la commande <save> décrites ci-dessous.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <configuration> <new/> </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <configuration>
                                <new>ok</new>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.3.3.2 <command> <configuration> <load>

Réinitialise le module et charge la configuration de nom spécifié.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Texte: Le nom de la configuration à charger

Réponse du module: arborescence identique à la commande. Le texte associé à l'élément 'load' ("ok" ou "failed") renseigne sur la bonne exécution de la commande. Dans le cas d'un échec, l'élément 'request' renseigne sur l'erreur.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <configuration>
                         <load>Mesures_TC </load>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="error" number="102" line="5" column="10" message="ce fichier n'existe pas" />
        <session>
                <command>
                        <configuration>
                                <load>failed</load>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.3.3 <command> <configuration> <save>

Enregistre la configuration courante sous le nom spécifié.
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
replace	F	"yes" ou "no"	Force le remplacement du fichier s'il existe déjà	"no"

Texte: Le nom sous lequel enregistrer la configuration
Le texte est optionnel. S'il est indiqué, la configuration prend le nom indiqué et est enregistrée sous ce nom. S'il nest pas indiqué la configuration est enregistrée sous son nom courant ("NoName*n*" s'il n'a pas été défini)

Réponse du module: arborescence identique à la commande. Le texte associé à l'élément 'save' ("ok" ou "failed") renseigne sur la bonne exécution de la commande. Dans le cas d'un échec, l'élément 'request' renseigne sur l'erreur.
Si le nom du fichier existe déjà et que l'attribut "replace" n'est pas spécifié ou n'a pas la valeur "yes", le module retourne l'erreur "le fichier existe déjà".

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <configuration>
                         <save>Mesures_TC </save>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <configuration>
                                <save>ok</save>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.3.3.4 <command> <configuration> <list>

Demande la liste des configurations.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Texte: aucun

Réponse du module: la liste des fichiers encadrés de balises <file> dans une arborescence identique à la commande.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <configuration>
                                <list/>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <configuration>
                                <list>
                                        <file>Mesures_TC </file>
                                        <file>Mesures_RT </file>
                                        <file>Mesures_Ohm </file>
                                </list>
                        </configurationt>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.3.5 <command> <configuration> <delete>

Efface le fichier de configuration de nom indiqué.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Texte: le nom du fichier à supprimer
Réponse du module: arborescence identique à la commande. Le texte associé à l'élément 'delete' ("ok" ou "failed") renseigne sur la bonne exécution de la commande. Dans le cas d'un échec, l'élément 'request' renseigne sur l'erreur.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <configuration>
                                <delete>Mesure_TC </delete>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <configuration>
                                <delete>ok</delete>
                        </configurationt>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.3.6 <command> <configuration> <delete-all>

Efface l'ensemble des fichiers de configuration.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Texte: aucun
Réponse du module: arborescence identique à la commande. Le texte associé à l'élément 'delete-all' ("ok" ou "failed") renseigne sur la bonne exécution de la commande. Dans le cas d'un échec, l'élément 'request' renseigne sur l'erreur.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <configuration>
                                <delete-all/>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <configuration>
                                <delete-all>ok</delete-all>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.3.7 <command> <configuration> <name>

Pour obtenir le nom de la configuration courante, ou définir son nom.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Texte: (optionnel) Le nom à donner à la configuration
Si un texte spécifié, il définit le nouveau nom de la configuration. Sinon, le nom de la configuration n'est pas modifié.
Réponse du module: arborescence identique à la commande. Le texte de l'élément <name> est le nom de la configuration, c'est-à-dire le nom du fichier d'enregistrement, sans extension.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <configuration>
                                <name/>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <configuration>
                                <name>Mesure_TCk</name>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.3.8 <command> <configuration> <verify>

Pour vérifier le paramétrage de la configuration courante.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Texte: aucun

Réponse du module: arborescence identique à la commande. Le texte associé à l'élément 'verify' ("ok" ou "failed") renseigne sur la bonne exécution de la commande. Dans le cas d'un échec, l'élément 'request' renseigne sur l'erreur.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <configuration>
                                <verify/>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <configuration>
                                <verify> ok </verify>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.3.9 <command> <configuration> <disk-needs>

Pour afficher l'espace disque nécessaire sur les différents périphériques de stockage pour exécuter la configuration courante.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Texte: aucun

Réponse du module: L'espace nécessaire sur chaque périphérique de stockage

Exemple:
```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <configuration>
                                <disk-needs/>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:
```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <configuration>
                                <disk-needs device="internal">4500000 </disk-needs>
                                <disk-needs device="usb">0 </disk-needs>
                                <disk-needs device="sdcard">40525000 </disk-needs>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.3.10 <command> <configuration> <clean>

Pour effacer les fichiers de résultats de mesures créés par la configuration courante sur les périphériques de stockage paramétrés dans la configuration des tâches.
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Texte: aucun

Réponse du module: Pas d'élément de réponse si la commande est exécutée correctement. Dans le cas d'un échec, l'élément 'request' renseigne sur l'erreur.

Exemple:
```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <configuration>
                                <clean/>
                        </configuration>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.4<command> <start>

Démarrage de l'acquisition ou d'une ou plusieurs tâches
Eléments enfants: acquisition, task
Attributs: aucun

Exemples:
Démarrage de l'acquisition:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <start> <acquisition/> </start>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <start>
                                <acquisition>ok</acquisition>
                        </start>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Démarrage de la tâche 'Statistiques'

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <start> <task>Statistiques</task> </start>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <start>
                                <task number="2">ok</task>
                        </start>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.5<command> <stop>

Arrêt de l'acquisition ou d'une ou plusieurs tâches

Elément enfant: acquisition, task
Attributs: aucun
Exemple:
Arrêt de l'acquisition:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <command>
                        <stop> <acquisition/> </stop>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
        <request status="ok" />
        <session>
                <command>
                        <stop>
                                <acquisition>ok</acquisition>
                        </stop>
                </command>
        </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.6 Eléments enfants de '<command> <start>' et '<command> <stop>'

E.1.6.3.6.1 <acquisition>

Pour démarrer et arrêter l'acquisition
Elément enfant: aucun
Attribut: (uniquement dans le contexte start)

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
data	F	"append", "seal" ou "new"	Comportement vis-à-vis des fichiers de résultats existants	"append"

L'attribut "data" définit le comportement vis-à-vis des fichiers de résultats existants.

"append": Les fichiers de résultats existants sont rouverts afin d'y ajouter les résultats de la nouvelle acquisition (dans la limite de la taille maximale programmée, et en tenant compte du mode d'enregistrement monocoup ou tournant)

"seal": Les fichiers de résultats existants sont clôturés et de nouveaux sont créés.

"new": Les fichiers de résultats existants sont effacés et de nouveaux sont créés.

Réponse du module: arborescence identique à la commande. Le texte associé à l'élément 'acquisition' ("ok" ou "failed") renseigne sur la bonne exécution de la commande. Dans le cas d'un échec, l'élément 'request' renseigne sur l'erreur.
Exemple:

```
< frontdaq > <session logid="1045623">
                <command> <start> <acquisition/> </start> </command>
</session> </ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
   <request status="error" number="203" line= "4" column="13" message="vous ne disposez pas des droits" />
   <session>
        <command>
           <start>
                   <acquisition>failed</acquisition>
             </start>
        </command>
   </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.3.6.2 <task>

Pour démarrer ou arrêter manuellement une tâche

Eléments parents: start ou stop
Elément enfant:
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)

number	F	Nombre entre ""	numéro de la tâche	

Texte (facultatif): Le nom de la tâche
La tâche peut être identifiée soit par son numéro (attribut "number"), soit par son nom si le numéro n'est pas spécifé.
Réponse du module: arborescence identique à la commande. Cependant la tâche toujours identifiée par son numéro en attribut dans la réponse, même lorsque la requête spécifie son nom. Le texte ("ok" ou "failed") de l'élément 'task' renseigne sur la bonne exécution de la commande. Dans le cas d'un échec, l'élément 'request' renseigne sur l'erreur.
Exemple: voir les exemples ci-dessus.

E.1.6.4 <global-log>

Pour écrire dans le fichier de log global, le consulter et le gérer

Elément parent: session
Eléments enfants: comment, files, file
Attributs: aucun

E.1.6.4.1<comment>

Pour écrire une ligne dans le fichier de log courant
Elément parent: global-log
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Texte: le texte écrire
Exemple:

```
< frontdaq > <session logid="1045623">
            <global-log>
                    <comment> Ceci est un commentaire pour le log global</comment>
            </global-log>
</session> </ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
   <request status="ok" />
</ frontdaq >
```

E.1.6.4.2<files>

Pour obtenir la liste des fichiers de log
Eléments parents: session
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

Exemple:

Requête:

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
         <global-log>
                <files/>
         <global-log>
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
   <request status="ok" />
    <session>
        <global-log>
         <files>
                <file>Current.log</file>
                <file>Previous.log</file>
         </files>
```

```
        <global-log>
      </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.4.3<file>

Pour ouvrir, fermer, lire, effacer un fichier de log global
Eléments parents: global-log
Eléments enfants: open, read, close, delete
Attributs: aucun

E.1.6.4.3.1 <open>

Pour ouvrir le fichier de nom spécifié
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
name	Obligatoire	Texte	Nom du fichier à ouvrir	

Réponse: structure identique à la requête, avec 2 attributs supplémentaires à l'élément open
fd: le descripteur de fichier à indiquer dans les commandes read qui suivent.
lines: le nombre de lignes du fichier

E.1.6.4.3.2 <read>

Pour lire un nombre défini de lignes dans le fichier actuellement ouvert
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
fd	obligatoire		La valeur retournée par la cmde open	
line	Facultatif	1 à n	Le no de la 1ere ligne à lire	position courante
count	Obligatoire	1 à 100	Le nombre de ligne à lire	

Réponse: Les lignes demandées sous forme d'éléments <line> (1 élément par ligne) imbriqués dans un élément <read>.
Chaque élément <line> inclut les éléments enfants:
<d> : date et heure (toujours présent)
<e> : nom de l'évènement enregistré (toujours présent)
<p1> à <pn>: paramètres dépendant de l'évènement. Leur nombre dépend de l'évènement

E.1.6.4.3.3 <close>

Pour fermer le fichier actuellement ouvert
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
fd	obligatoire		La valeur retournée par la cmde open	

Réponse: Pas de réponse particulière si la requête a été exécutée correctement. En cas d'erreur dans la commande ou dans l'exécution, elle est signalée dans l'élément <request> de la réponse (cf 1.2.1)

E.1.6.4.3.4 <delete>

Pour supprimer le fichier de log de nom spécifié
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
Name	Obligatoire	Texte	Nom du fichier à supprimer	

Réponse: Pas de réponse particulière si la requête a été exécutée correctement. En cas d'erreur dans la commande ou dans l'exécution, elle est signalée dans l'élément <request> de la réponse (cf 1.2.1)

E.1.6.5 <read-status>

Pour obtenir l'état du module ("unlocked", "locked" ou "remlocked"), de l'acquisition ("stopped" ou "running") et/ou d'une ou plusieurs tâches ("stopped" ou "running").

Elément parent: session
Eléments enfants: acquisition, task, module, errors
Attributs: aucun

Lorsque cet élément ne comporte aucun élément enfant dans la requête, le module répond l'état du module, de l'acquisition et de l'ensemble des tâches et des erreurs signalées. Lorsqu'un élément enfant est spécifié, seul l'état de cet élément est retourné.

Exemple:

```
< frontdaq >
        <session logid="1045623"> <read-status/> </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:

```
< frontdaq >
   <request status="ok" />
   <session>
        <read-status>
           <module>unlocked</module>
           <errors>2</errors>
           <acquisition>running</acquisition>
           <task number="1">running</task>
           <task number="2">running</task>
           <task number="3">triggered</task>
           <task number="4">stopped</task>
        </read-status>
   </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.5.1 <read-status> <errors>

Pour lire la valeur du compteur intene d'erreurs signalées dans le journal global des évènements.
Ce compteur interne est incrémenté à chaque fois qu'un évènement de type 'erreur' est enregistré dans le journal global. Il est remis à zéro par la commande <clear-errors>.
Le voyant 'warning' du module est allumé lorsque ce compteur n'est pas nul.
Exemple:

Requête	Réponse
< frontdaq > <session logid="1045623"> <read-status> <errors/> </read-status> </session> </ frontdaq >	< frontdaq > <request status="ok" /> <session> <read-status> <errors/> </read-status> </session> </ frontdaq >

E.1.6.5.2 <read-status> <acquisition>

Pour lire l'état 'running' ou 'stopped' de l'acquisition

Réponse du module: arborescence identique à la commande. Le texte associé à l'élément 'acquisition' ("stopped" ou "running") donne l'état.

Exemple:
```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <read-status> <acquisition/> </read-status>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:
```
< frontdaq >
   <request status="ok" />
   <session>
        <read-status>
           <acquisition>running</acquisition>
        </read-status>
   </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.5.3 <read-status> <task>

Pour lire l'état 'triggered' 'running' ou 'stopped' d'une tâche
La tâche peut être identifiée soit par son numéro (attribut "number"), soit par son nom si le numéro n'est pas spécifé.

Réponse du module: arborescence identique à la commande. Cependant la tâche toujours identifiée par son numéro en attribut dans la réponse, même lorsque la requête spécifie son nom. Le texte ("triggered", "running", ou "stopped") de l'élément 'task' renseigne sur son état.
Exemple:
```
< frontdaq >
        <session logid="1045623">
                <read-status> <task>Statistiques</task> </read-status>
        </session>
</ frontdaq >
```

Réponse:
```
< frontdaq >
   <request status="ok" />
   <session>
        <read-status>
           <task number="2">stopped</task>
        </read-status>
   </session>
</ frontdaq >
```

E.1.6.6 <read-config>

Eléments parents: session, inputchan, calcchan, relaychan, outputchan, numchan, task,
alarmgroup, linearisation
Elément enfant: aucun
Attributs: Aucun, sauf dans le cas où l'élément parent est <session>.
Dans ce cas, l'attribut optionnel 'filter' permet de limiter la réponse aux éléments du type spécifié par le filtre

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
filter (seulement si l'élément parent est session)	facultatif	chan, inputchan, calcchan, relaychan, outputchan, numchan, task, alarmgroup, linearisation	Filtrage des éléments de réponse.	

Pour lire la configuration de l'élément dans lequel il est inclus. Le module répond en transmettant la config de l'élément.
Le module répond par un élément <frontdaq> comportant un élément <request> donnant l'état de la requête (avec les erreurs éventuelles), et tous les éléments demandés.

Exemples:
Requête demandant toute la config du module

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" > <read-config/> </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session logid="xxxxx" >
        <inputchan rack="1" board="1" chan="1">
                        …..
        </inputchan>
        ….
                (toute la config)
        </session>
</frontdaq>
```

Requête demandant la config de la voie d'entrée 1 et de la tâche 1

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
        <inputchan rack="1" board="1" chan="1"> <read-config/> </inputchan>
        <task number="1"> <read-config/> </task>
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse: idem ci-dessus, mais avec seulement les elements demandés

E.1.6.7 <read-chanval>

Eléments parents: session
Eléments enfants: <channels>
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
error	facultatif	"text" ou "number"	Format de l'attribut error de l'élément de réponse curvalue	"number"

Pour lire la valeur courante des voies sélectionnées par l'élément <channels>. La liste des voies indiquées est mémorisée dans la session, il n'est donc pas nécessaire de la répéter à chaque requête. Pour lire les valeurs de la totalité des voies, n'indiquer aucun élément dans <channels>. Après l'ouverture d'une session, toutes les voies sont sélectionnées et la commande read-chanval permet donc de lire toutes les valeurs.

E.1.6.7.1 <channels>

Elément parent: <read-chanval>
Elément enfant: <chan>
Attributs: aucun
Pour spécifier la liste des voies à lire (par cette commande read-chanval et les suivantes, jusqu'à modification de la liste).

E.1.6.7.1.1 <chan>

Elément parent: <channels>
Elément enfant: aucun
Attributs: aucun
Texte: un nom de voie

Pour déclarer une voie à lire.

Exemples:

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
                <read-chanval/>
        </session>
</frontdaq>
```

Pour n'obtenir que les voies ANA1 et ANA2:

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
                <read-chanval>
                        <channels>
                                <chan>ANA1</chan>
                                <chan>ANA2</chan>
                        </channels>
                </read-chanval>
        </session>
</frontdaq>
```

Pour obtenir à nouveau les mesures de toutes les voies:

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
                <read-chanval>
```

```
                    <channels/>
            </read-chanval>
    </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
    <request status="ok" />
    <session logid="xxxxx" >
    <inputchan rack="1" board="1" chan="1">
            <name> nom_voie1 </name>
            <curvalue error='0'> 123.456 </curvalue>
            <unit> V </unit>
            <curalarms> 12 </curalarms>
    </inputchan>
    ….
            (toutes les voies)
    </session>
</frontdaq>
```

l'élément <curalarms> de la réponse contient les numéros(1,2,3 ou 4) des limites actuellement en alarmes. Il peut donc comporter de 0 à 4 caractères selon le nombre de limites franchies sur la voie.

E.1.6.8 <alarmgroup>

Ce paragraphe ne décrit que les éléments enfants relatifs à l'exploitation du groupe.
Les éléments enfants relatifs au paramétrage du groupe sont détaillés dans la section 'configuration du module'.

Eléments parents: session
Eléments enfants: <read-alarms>, <ack-alarms>, <comment>, <files>, <file>
Attributs:

Nom	**O (obligatoire) F (Facultatif)**	**Valeurs**	**Description**	**Valeur par défaut (si facultatif)**
number	F	"1" à "N"	Numéro du groupe d'alarmes*	
name	F	texte	Nom du groupe*	

Texte: Aucun
* il faut identifier le groupe concerné soit par son numéro (attribut "number"), soit par son nom. Si les deux sont indiqués, l'attribut "name" n'est pas pris en compte.

E.1.6.8.1 <read-alarms>

Pour obtenir le nombre et la liste des alarmes du groupe non acquittées.
Eléments parents: alarmgroup
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	**O (obligatoire) F (Facultatif)**	**Valeurs**	**Description**	**Valeur par défaut (si facultatif)**
alarms	F	"all" ou "count"	Types d'infos désiré	"all"

Si l'attribut alarms n'est pas spécifié ou s'il a la valeur "all", Le module retourne le nombre et la liste des alarmes non acquittées sous la forme d'éléments <alarm> inclus dans un élément <alarms>
Si l'attribut alarms a la valeur "count", le module ne retourne pas la liste des alarmes, mais seulement leur nombre (valeur de l'attribut "count" de l'élément "alarms")
Exemple:
Requête:

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
                <alarmgroup name="myAlarmGroup"> <read-alarms/> <alarmgroup>
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session >
        <alarmgroup number="1">
            <alarms count="5">
                <alarm chan="tck" limit="1">
                        <date> 2007/04/28 15:40:00 </date>
                        <value> 125.7 °C</value>
                        <limit> >125</limit>
                </alarm>
                ….
              </alarms>
        </alarmgroup>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.8.2<ack-alarms>

Pour acquitter des alarmes.

Eléments parents: alarmgroup
Eléments enfants: <alarm>
Attributs: aucun
Réponse: Pas de réponse particulière si la requête a été exécutée correctement. En cas d'erreur dans la commande ou dans l'exécution, elle est signalée dans l'élément <request> de la réponse (cf 1.2.1)
Exemple:
Requête:

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
                <alarmgroup name="myAlarmGroup">
                        <ack-alarms>
                                <alarm chan="tck" limit="1">
                                        <comment>changement de la valeur de la
                limite</comment>
                                </alarm>
                        </ack-alarms>
                <alarmgroup>
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
         …
       </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.8.2.1 <alarm>

Pour indiquer l'alarme à acquitter et définir un commentaire optionnel

Eléments parents: ack-alarms
Eléments enfants: <comment>
Attributs:

Nom	**O (obligatoire) F (Facultatif)**	**Valeurs**	**Description**	**Valeur par défaut (si facultatif)**
Chan	O	texte	Nom de la voie	
Limit	O	1 à 4	Numéro de la limite	

E.1.6.8.3 <comment>

Pour écrire une ligne dans le journal associé à ce groupe d'alarme
Eléments parents: alarmgroup
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun
Texte: Le commentaire

Exemple:
Requête:

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
                <alarmgroup name="myAlarmGroup">
                        <comment>Consigne du four portée à 150°C</comment>
                <alarmgroup>
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
       <request status="ok" />
</frontdaq>
```

E.1.6.8.4<files>

Pour obtenir la liste des fichiers de log associés à ce groupe d'alarme
Eléments parents: alarmgroup
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

Exemple:
Requête:

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
                <alarmgroup name="myAlarmGroup">
                        <files/>
                <alarmgroup>
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
       <request status="ok" />
       <session>
                <alarmgroup number="1">
                        <files>
                                <file>G1-myAlarmGroup-Current.log</file>
                                <file>G1-myAlarmGroup-Previous.log</file>
                        </files>
                <alarmgroup>
      </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.8.5<file>

Pour ouvrir, fermer, lire, effacer un fichier de log associé à ce groupe d'alarme
Eléments parents: alarmgroup
Eléments enfants: open, read, close, delete
Attributs: aucun

E.1.6.8.5.1 <open>

Pour ouvrir le fichier de nom spécifié
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
Name	Obligatoire	Texte	Nom du fichier à ouvrir	

Réponse: Arborescence identique à la commande. L'élément <open> de la réponse comporte en plus un attribut nommé 'fd' (ie: file descriptor), à indiquer dans les requêtes suivantes read et close, un attribut 'lines' donnant le nombre de lignes du fichier, et un texte 'ok'
Exemple:
Requete

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
                <alarmgroup name="myAlarmGroup">
                        <file>
                        <open name="G1-myAlarmGroup-Current.log"/>
                        </file>
                <alarmgroup>
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
       <request status="ok" />
       <session>
                <alarmgroup number="1">
                        <file>
                        <open     name="G1-myAlarmGroup-Current.log"     fd=     "1A2F3346"
                lines="115">ok</open>
                        </file>
                <alarmgroup>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.8.5.2 <read>

Pour lire un nombre défini de lignes dans le fichier actuellement ouvert
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
Fd	Obligatoire	Celle retournée en réponse à open		
Line	Facultatif	1 à n	Le no de la 1ere ligne à lire	position courante
Count	Obligatoire	1 à 100	Le nombre de ligne à lire	

Réponse: Les lignes demandées sous forme d'éléments <line> (1 élément par ligne) imbriqués dans un élément <read>.
Chaque élément <line> inclut les éléments enfants:
<d> : date et heure (toujours présent)
<e> : nom de l'évènement enregistré (toujours présent)
<p1> à <pn> :paramètres dépendant de l'évènement. Leur nombre dépend de l'évènement

E.1.6.8.5.3 <close>

Pour fermer le fichier actuellement ouvert
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
fd	Obligatoire	Celle retournée en réponse à open		

Réponse: Pas de réponse particulière si la requête a été exécutée correctement. En cas d'erreur dans la commande ou dans l'exécution, elle est signalée dans l'élément <request> de la réponse (cf 1.2.1)

E.1.6.8.5.4 <delete>

Pour supprimer le fichier de log de nom spécifié
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
name	Obligatoire	Texte	Nom du fichier à supprimer	

Réponse: Pas de réponse particulière si la requête a été exécutée correctement. En cas d'erreur dans la commande ou dans l'exécution, elle est signalée dans l'élément <request> de la réponse (cf 1.2.1)

Exemple de lecture:

Requêtes:	Réponses:
<frontdaq> <session logid="xxxxx" > <alarmgroup name="myAlarmGroup"> <file> <open name="myAlarmGroup-2009-06-04.log"/> </file> </alarmgroup> </session> </frontdaq>	<frontdaq> <request status="ok" /> <session> <alarmgroup name="myAlarmGroup"> <file> <open name="myAlarmGroup-2009-06-04.log" fd=**"1A2F3346" lines="75"**>ok</open> </file> </alarmgroup> </session> </frontdaq>
<frontdaq> <session logid="xxxxx" > <alarmgroup name="myAlarmGroup"> <file> <read fd=**"1A2F3346"** count="50"/> </file> <alarmgroup> </session> </frontdaq>	<frontdaq> <request status="ok" /> <session> <alarmgroup name="myAlarmGroup"> <file> <read fd=**"1A2F3346"**> <line n="1"> <d>2009-06-04 00:03:15</d> <e>AA</e> <p1>1</p1> <p2>MaVoie</p2> <p3>123.4 °C</p3> <p4> >123.0</p4> </line> …. <line n="50"> … </line> </read> </file> </alarmgroup> </session> </frontdaq>
<frontdaq> <session logid="xxxxx" > <alarmgroup name="myAlarmGroup"> <file> <close fd=**"1A2F3346"** /> </file> <alarmgroup> </session> </frontdaq>	<frontdaq> <request status="ok" /> </frontdaq>

E.1.6.9 <task>

Ce paragraphe ne décrit que les éléments enfants relatifs à l'exploitation des fichiers de résultats d'acquisition des tâches. Les éléments enfants relatifs au paramétrage sont détaillés dans la section 'configuration du module'.

Eléments parents: session
Eléments enfants: <files>, <file>
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
number	F	"1" à "N"	Numéro de la tâche	

Texte: Aucun

E.1.6.10 <files>

Pour obtenir la liste des fichiers de résultats d'acquisition de cette tâche
Eléments parents: task
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

Exemple:
Requête:

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
                <task number="1">
                        <files/>
                </task>
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
       <request status="ok" />
       <session>
                <task number="1">
                        <files>
                                <file>T1-current</file>
                        </files>
                </task>
      </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.10.1 <file>

Pour ouvrir, fermer, lire, effacer un fichier de résultats associé à cette tâche
Eléments parents: task
Eléments enfants: open, read-info, read, close, delete, seal, stop, new
Attributs: aucun

E.1.6.10.1.1 <open>

Pour ouvrir le fichier de nom spécifié
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
Name	Obligatoire	Texte	Nom du fichier à ouvrir	

Réponse: Arborescence identique à la commande. L'élément <open> de la réponse comporte en plus un attribut nommé 'fd' (ie: file descriptor), à indiquer dans les requêtes suivantes read-info, read et close, et un texte 'ok'
Exemple:
Requete

```
<frontdaq>
        <session logid="xxxxx" >
                <task number="1">
                        <file>
                        <open name="T1-current"/>
                        </file>
                </task>
        </session>
</frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
       <request status="ok" />
       <session>
                <task number="1">
                        <file>
                        <open name="T1-current" fd= "1">ok</open>
                        </file>
                </task>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.10.1.2 <read-info>

Pour lire les informations relatives au fichier ouvert
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
fd	Obligatoire	Celle retournée en réponse à open		

Réponse: Un élément <read-info> comportant les attributs suivants:
date: Date et heure du premier résultat du fichier
duration: Durée totale enregistrée dans ce fichier
lines: Nombre de cycles d'acquisitions enregistrés dans le fichier
columns: Nombre de résultats de voies par cycle d'acquisition
lines-maxi: Taille maximale programmée
recording: en-cours d'enregistrement
Cet élément <read-info> est le parent d'éléments 'c', donnant l'unité et le nom de chacune des voies enregistrées dans le fichier.

Exemple:
Requête

```
<frontdaq> <session logid='459050708'>
        <task number ='1'>
        <file>
                <read-info fd = "1"/>
        </file>
        </task>
</session></frontdaq>
```

Réponse

```
<frontdaq>
  <request status="ok" />
    <session>
        <task number="1">
        <file>
        <read-info date="2009-09-03 16:33:16.050" duration="11.000 s" lines="12"
columns="5" period="1000" lines-maxi="10" recording="1">
                <c n="1" unit="V">ANA1</c>
                <c n="2" unit="V">ANA2</c>
                <c n="3" unit="V">ANA3</c>
                <c n="4" unit="V">ANA4</c>
                <c n="5" unit="V">ANA5</c>
        </read-info>
        </file>
        </task>
  </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.10.1.3 <read>

Pour lire un nombre défini de lignes dans le fichier actuellement ouvert
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultati	Valeurs	Description	Valeur par

	f			défaut
fd	Obligatoire	Celle retournée en réponse à open		
line	Facultatif	1 à n	Le no de la 1ere ligne à lire	position courante
count	Obligatoire	1 à 100	Le nombre de lignes à lire	

Réponse: Les lignes demandées sous forme d'éléments <line> (1 élément par ligne) imbriqués dans un élément <read>.
Chaque élément <line> correspond à un cycle de mesures et inclut des élements 'c' (un par résultat enregistré de la tâche).
Attributs de l'élément line:
n Le numéro de ligne du fichier
dt l'écart de temps par rapport à l'heure de début de fichier (indiquée par l'attribut date de read-info)

Attributs de l'élément c:
n le numéro de colonne
ms l'écart de temps en ms à ajouter à la valeur dt de début de ligne
e le code d'erreur de mesure de la voie (en principe 0 si pas d'erreur)

Exemple de requête:

```
<frontdaq> <session logid='1320821488'>
<task number='1'>
<file>
<read fd='1' line='1' count='2' />
</file>
</task>
</session></frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
	<request status="ok" />
	<session>
		<task number="1">
			<file>
				<read>
				<line n="1" dt="0 ms">
					<c n="1" ms="10" e="0">-0.0001</c>
					<c n="2" ms="10" e="0">-0.0000</c>
					<c n="3" ms="10" e="0">-0.0002</c>
					<c n="4" ms="10" e="0">0.0005</c>
					<c n="5" ms="10" e="0">-0.0002</c>
				</line>
				<line n="2" dt="1.000 s">
					<c n="1" ms="10" e="0">-0.0001</c>
					<c n="2" ms="10" e="0">-0.0001</c>
					<c n="3" ms="10" e="0">-0.0001</c>
					<c n="4" ms="10" e="0">0.0004</c>
					<c n="5" ms="10" e="0">-0.0002</c>
				</line>
				</read>
			</file>
		</task>
	</session>
</frontdaq>
```

E.1.6.10.1.4 <close>

Pour fermer le fichier actuellement ouvert
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
fd	Obligatoire	Celle retournée en réponse à open		

Réponse: Pas de réponse particulière si la requête a été exécutée correctement. En cas d'erreur dans la commande ou dans l'exécution, elle est signalée dans l'élément <request> de la réponse (cf 1.2.1)

E.1.6.10.1.5 <delete>

Pour supprimer le fichier de nom spécifié
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs:

Nom	Oblig/Facultatif	Valeurs	Description	Valeur par défaut
name	Obligatoire	Texte	Nom du fichier à supprimer	

Réponse: Pas de réponse particulière si la requête a été exécutée correctement. En cas d'erreur dans la commande ou dans l'exécution, elle est signalée dans l'élément <request> de la réponse (cf 1.2.1)

E.1.6.10.1.6 <seal>

Pour clôturer le fichier courant et en démarrer un nouveau
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

Réponse: Pas de réponse particulière si la requête a été exécutée correctement. En cas d'erreur dans la commande ou dans l'exécution, elle est signalée dans l'élément <request> de la réponse (cf 1.2.1)

Exemple:

```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
<task number = "1">
<file> <seal/> </file>
<files/>
</task>
</session></frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
                <task number="1">
                        <files>
                                <file>T1-current</file>
                                <file>T1-Task1-20090903-172241.fd</file>
                        </files>
                </task>
        </session>
</frontdaq>
```

Le fichier T1-current a été clôturé et renommé en'T1-Task1-20090903-172241.fd' , et un nouveau T1-current a été créé.

E.1.6.10.1.7 <stop>

Pour stopper l'enregistrement dans le fichier courant.
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

E.1.6.10.1.8 <new>

Pour effacer le fichier courant et en créer un nouveau
Eléments parents: file
Eléments enfants: aucun
Attributs: aucun

E.1.6.11 <disk>

Interrogation de l'espace disponible sur les dispositifs d'enregistrement.
Effacement de répertoires de résultats de mesures.
Eléments parents: session
Eléments enfants: status, free, dir, delete, delete-all, mount, umount
Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
device	O	"internal","sdcard", "usb"	Dispositif de stockage concerné	

Texte: Aucun

E.1.6.11.1 <status>

Pour savoir si le dispositif est ou non monté dans le système de fichiers.
Réponse: arborescence identique à la commande. Le texte de l'élément <status> indique si le dispositif est monté ou non:
mounted : le dispositif est monté dans le système de fichier.
unmounted : le dispositif n'est pas monté.

Exemple:
```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
        <disk device = "sdcard">
                <status/>
        </disk>
</session></frontdaq>
```

Réponse:
```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
                <disk device="sdcard">
                        <status>mounted</status>
                </disk>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.11.2 <free>

Pour obtenir l'espace disponible sur le dispositif.
Exemple:
```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
        <disk device = "sdcard">
                <free/>
        </disk>
</session></frontdaq>
```

Réponse:
```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
                <disk device="sdcard">
                        <free>8229978112</free>
                </disk>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.11.3 <dir>

Pour obtenir l'espace occupé par chaque répertoire de résultats.
Exemple:

```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
        <disk device = "sdcard">
                <dir/>
        </disk>
</session></frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
                <disk device="sdcard">
                        <dir name="Acq1">10280391</dir>
                        <dir name="Acq2">20250300</dir>
                </disk>
        </session>
</frontdaq>
```

E.1.6.11.4 <delete>

Pour effacer un répertoire de résultats de mesures (les noms des différents répertoires correspondent aux noms des configurations d'acquisition et peuvent être obtenus par la commande dir décrite précédemment.

Exemple:

```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
        <disk device = "sdcard">
                <delete>Acq1</delete>
        </disk>
</session></frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
</frontdaq>
```

E.1.6.11.5 <delete-all>

Pour effacer tous les répertoires de résultats de mesures.
Exemple:

```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
        <disk device = "sdcard">
                <delete-all/>
        </disk>
</session></frontdaq>
```

Réponse:

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
</frontdaq>
```

E.1.6.11.6 <mount>

Pour monter la clé USB ou la carte SD dans le système de fichiers.
Ces dispositifs sont montés automatiquement s'ils sont présents à la mise sous tension de l'instrument, mais non s'ils sont connectés en cours d'utilisation.
En principe, cette commande n'est pas indispensable car FD5 effectue le montage si nécessaire au démarrage de l'acquisition.

Exemple:
```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
        <disk device = "sdcard">
                <mount/>
        </disk>
</session></frontdaq>
```

Réponse:
```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
</frontdaq>
```

E.1.6.11.7 <umount>

Pour démonter la clé USB ou la carte SD avant de les retirer.

Ces deux dispositifs ne doivent en aucun cas être retirés en cours d'acquisition.
Lorsque l'acquisition est à l'arrêt, il est fortement recommandé d'exécuter cette commande avant de les déconnecter.

Exemple:
```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
        <disk device = "sdcard">
                <umount/>
        </disk>
</session></frontdaq>
```

Réponse:
```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
</frontdaq>
```

E.1.6.12 upg

Mise à jour du firmware interne des microcontrôleurs de gestion de l'acquisition des entrées analogiques.
Eléments parents: session
Eléments enfants: aucun

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
Device	O	"sdcard", "usb"	Dispositif de stockage sur lequel se trouve le fichier de mise à jour.	
"rack"	O	"1","2" ou "3"	Numéro du rack contenant la carte à mettre à jour	
"board"	O	"1","2" ou "3"	Numéro de la carte à mettre à jour	
"file"	F		Nom du fichier de mise à jour	

Texte: Aucun

Le fichier de mise à jour est un fichier hexadécimal dont le nom est en principe: 45175*Vvv*.hex, Vvv indiquant la version du firmware. (par exemple: 45175A01.hex).
Ce fichier doit avoir préalablement été placé sur le dispositif de stockage indiqué (directement dans la racine, pas dans un sous-répertoire).
Le nom de fichier peut être omis s'il n'y en a qu'un sur le dispositif.

Le module effectue la mise à jour demandée (qui prend environ 30s), puis répond à la requête en transmettant un compte-rendu d'exécution de la requête.
Exemple:

```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
        <upg device = "usb" rack="1" board="1" />
</session></frontdaq>
```

Réponse (à l'issue de la mise à jour, c'est-à-dire environ 30s plus tard)

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
</frontdaq>
```

E.1.6.13 upg-init

Initialisation d'une mise à jour du logiciel.
Eléments parents: session
Eléments enfants: aucun

Attributs:

Nom	O (obligatoire) F (Facultatif)	Valeurs	Description	Valeur par défaut (si facultatif)
"force"	F	"on" ou "off"	Forcer la mise à jour	"off"

Texte: Aucun

Le fichier de mise à jour est un fichier dont le nom est de la forme 'FD5-upg*xxxxxx*.fdu"
xxxxx indiquant la version de la mise à jour. (par exemple: FD5-upg-1.0.1.fdu).

Ce fichier doit avoir préalablement été placé sur la clé USB (directement dans la racine, pas dans un sous-répertoire).

Le module vérifie l'intégrité du fichier de mise à jour, et s'assure que cette mise à jour n'a pas déjà été effectuée (auquel cas elle n'est pas refaite).
Dans le cas où on désire refaire une mise à jour déjà effectuée, il faut spécifier l'attribut 'force' à la valeur 'on'.

Si tout est OK pour effectuer la mise à jour, le module répond par un compte-rendu "ok", mais la mise à jour n'est pas effectuée immédiatement, elle le sera au prochain redémarrage du module (la clé USB étant toujours connectée)

Exemple:

```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
        <upg-init/>
</session></frontdaq>
```

Réponse (après vérification de l'intégrité du fichier de mise à jour)

```
<frontdaq>
        <request status="ok" />
        <session>
                <upg-init file="FD5-upg-1.0.1.fdu"> ok </upg-init>
        </session>
</frontdaq>
```

Il faut ensuite redémarrer le module:

```
<frontdaq> <session logid='948654904'>
        <reboot/>
</session></frontdaq>
```

E.1.7 Expression des durées et des heures dans le paramétrage

E.1.7.1 Durée

La ou les unités (h mn s ou ms) doivent être indiquées.
Selon l'élément programmé, la durée indiquée est convertie soit en ms, soit en secondes.

Il est possible d'indiquer la durée en h, mn, s. Les nombres d'heures, de mn et de s ne sont pas nécessairement entiers (ni limités à 24 ou 60).

Exemples de durées valides:
"10 ms", "10000 ms", "10.5 s", " 100 s", "10.5 mn", "10 mn 30s"
"1.5 h" "1h 30mn"
"100.5 h 65 mn 100.3 s"

Certaines durées peuvent aussi être exprimées par un nombre de cycles (d'exécution de la tâche, ou d'enregistrement des résultats par exemple). Il faut alors indiquer l'unité "cycles" (ou "cycle"). Par exemple: "100 cycles" ou "1 cycle".

E.1.7.2 Heure (de la journée)

Elle doit être indiquée sous la forme "hh:mm[:ss]" avec hh entre 0 et 23, mm et ss entre 0 et 59. L'indication des secondes est facultative, mas les h et mn doivent toujours être indiquées.

Exemple d'heure valide:
"0:0", "00:00", "0:0:0" (0h)
"12:00", "12:00:00" (midi)
"18:35:30"

E.2 INTERFACE MODBUS

E.2.1 Description des registres MODBUS® JBUS®

E.2.1.1 Remarques préalables

Les fonctions **MODBUS® JBUS®** permettent d'accéder en lecture et écriture à des registres ou à des bits de l'appareil.
Ces registres et bits n'existent pas réellement dans l'appareil. Ce sont, en fait, des pseudo-registres et des pseudo-bits.
Selon la fonction utilisée, l'appareil reconnaît un certain nombre d'adresses.

Si le contrôleur du protocole **MODBUS® JBUS®** effectue une lecture à une adresse inconnue de l'appareil, celui-ci retourne la valeur 0 pour la donnée correspondant à cette adresse.

Si le contrôleur effectue une écriture à une adresse inconnue, l'appareil répond par le code d'erreur Adresse incorrecte (trame d'exceptions avec le code d'erreur 2).

L'appareil ne prend pas en compte les trames de diffusion (adresse 0).

E.2.1.2 Lecture et écriture de données de 32 bits (nombres entiers "longs" et nombres "flottants")

Le protocole définit une taille de mots de 16 bits. Les données de 32 bits sont donc stockées dans 2 mots d'adresses consécutives (un pour les 16 bits de poids fort et un pour les 16 bits de poids faible). L'ordre dans lequel ces 2 mots successifs sont stockés n'est pas clairement défini par le protocole, et on trouve sur le marché des instruments stockant le poids fort en premier (à l'adresse la plus faible), et d'autres faisant l'inverse.

C'est pour cette raison que le module FRONTDAQ dispose d'un registre permettant de définir l'ordre désiré.
(Registre WMSWFIRST d'adresse 901d).

La valeur initiale de ce registre est 0 (mot de poids faible en tête) à l'établissement d'une connexion TCP, mais elle peut ensuite être modifiée en cours de fonctionnement par le maître contrôlant le module.

Les nombres flottants sont définis au format IEEE.754.

E.2.1.3 Programmation

Le module FRONTDAQ n'est pas programmable au moyen du protocole **MODBUS® JBUS®**.

E.2.1.4 Exploitation

L'exploitation du module au moyen du protocole **MODBUS® JBUS®** permet les opérations suivantes:

- Démarrage et arrêt de l'acquisition
- Interrogation des valeurs courantes, noms, unités et état des limites de toutes les voies du module.
- Commande des relais de sorties, des sorties numériques et des sorties analogiques.

La commande RUN (Registre ou bit RUN = 1) démarre les acquisitions.
La commande STOP (Registre ou bit RUN = 0) les arrête.

La zone USR_CHANVAL donne accès aux résultats de mesures dans un format paramétrable au moyen du registre WMBRESFMT. Il est possible par exemple de lire les mesures dans un format de nombre entier.

E.2.1.5 Description des registres

Les registres sont accessibles en lecture en utilisant les fonctions Modbus 3 ou 4, et en écriture en utilisant les fonctions 6 et 16.

E.2.1.5.1 Tableau récapitulatif

Adresse	Désignation	Accès	Description
0...1018			Inutilisés
1019	WNUMPP	R	Identification du module
1020	WSOFTEDIT	R	Identification de la version logicielle du module
1021	WMSWFIRST	R/W	Paramétrage de l'ordre d'accès aux données de 32 bits
1022..1027	SDATE	R/W	Date et Heure: Année, mois, jour, heure, mn, s
1028..1999			Inutilisés
2000..8999	USR_CHANVAL	R ou R/W	Table des valeurs courantes de 200 voies (entrées de mesures ou voies de calcul) de numéros spécifiés dans USR_CHANNUM,et dans le format défini par MBRESFMT. Le nombre de mots utilisés pour coder un résultat de voie peut varier de 2 à 35 selon la valeur de MBRESFMT. La taille utile de cette table varie donc de 400 à 7000 mots.
9000..9199	USR_CHANNUM	R/W	Numéros des 200 voies de la table USR_CHANVAL. USR_CHANNUM contient le numéro de la première voie de la table USR_CHANVAL. USR_CHANNUM+n-1 contient le numéro de la nième voie de la table USR_CHANVAL
10000	MBRESFMT	R/W	Format des valeurs des voies de la table USR_CHANVAL
10001	RUN	R/W	Etat Run/stop du module
10002	WREL1	R/W	Relais d'alarme 1 (valeur = 0 ou 1)
10003	WREL2	R/W	Relais d'alarme 2 (valeur = 0 ou 1)
10004..10008	IONUM1 à IONUM5	R/W	Entrées/sorties numériques (valeur = 0 ou 1)
10009..10010	OUTPUTANA1	R/W	Sortie analogique 1 (nombre flottant: -10V à +10V)
10011..10012	OUTPUTANA2	R/W	Sortie analogique 2 (nombre flottant: -10V à +10V)
10013..43999			Inutilisés
44000	WCMDREG	R/W	Commande à exécuter
44001	WCOUNTREG	R/W	Taille des données associées à la commande
44002..44999	AWDATAREG	R/W	Données associées à la commande à exécuter
45000	WERRREG	R	Code d'erreur d'exécution de la commande
45001..65565			Inutilisés

E.2.1.5.2Identification du module FRONTDAQ

Désignation : **WNUMPP**
Type de donnée : Mot (de 16 bits)
Adresse : 1019
Accès : Lecture seule

Description :
Ce registre contient la valeur 45xxx.

E.2.1.5.3Identification de la version logicielle

Désignation : **WSOFTEDIT**
Type de donnée : Mot (de 16 bits)
Adresse : 1020
Accès : Lecture seule

Description :
Edition du logiciel du module
Poids fort du mot (bits b8..b15) : Code ascii de la lettre de version ("A" à "Z")
Poids faible (bits b0..b7) : Numéro de variante (0 à 255)

E.2.1.5.4 Paramétrage de l'ordre d'accès aux données de 32 bits

Désignation : **WMSWFIRST**
Type de donnée : Mot (de 16 bits)
Adresse : 1021
Accès : Lecture et écriture

Description :

Définit si les données de 32 bits (Entiers longs ou Nombres en virgule flottante) sont transmises mot de poids fort ou mot de poids faible en 1er.

0	Mot de poids faible puis mot de poids fort
1	Mot de poids fort puis mot de poids faible

Valeur initiale (à l'établissement d'une connexion) : 0 (Mot de poids faible puis mot de poids fort)

E.2.1.5.5Date et heure

Désignation : **SDATE**
Type des données : 6 mots (de 16 bits)
Adresses : 1022..1027
Accès : Lecture et écriture

Description :

La date et l'heure courante du module

SDATE:	Année	2000 à …
SDATE+1:	Mois	1 à 12
SDATE+2:	Jours	1 à 31
SDATE+3:	Heure	0 à 23
SDATE+4:	Minute	0 à 59
SDATE+5:	Seconde	0 à 59

La mise à l'heure (ie: écriture des mots) ne peut être faîte que lorsque le module est en stop.

E.2.1.5.6 Valeur et état des mesures (Format paramétrable)

E.2.1.5.6.1 Tableau des valeurs courantes des voies

Désignation : **USR_CHANVAL**
Type des données : Défini par la valeur du registre **WMBRESFMT** décrit plus bas
Adresses : 2000..8999
Accès : Lecture seule pour les voies correspondant à des entrées (entrées de mesures ou entrées numériques).
Lecture - écriture pour les voies correspondant à des sorties (sorties analogiques ou numériques, relais) ou des voies de calculs, à condition que le format WMBRESFMT soit 0 ou 3)

Description :

Table des valeurs "courantes" des 200 voies d'entrées de numéros indiqués dans la table USR_CHANNUM.
La taille utile de la table et l'adresse de lecture du résultat d'une voie dépendent du format programmé dans le registre WMBRESFMT.

E.2.1.5.6.2 Tableau des numéros des voies lues dans USR_CHANVAL

Désignation : **USR_CHANNUM**
Type des données : Table de 200 numéros de voies
Adresses : 9000..9199
Accès : Lecture - écriture
Contenu initial (à l'établissement de la connexion) :
Dans l'ordre:

- Les numéros des 5 voies d'entrées de la carte de base
- Les numéros des 5 voies d'entrées de 1ere carte d'extension
- Les numéros des 5 voies d'entrées de la deuxième carte d'entension.
- Les numéros des 15 voies d'entrées du 1er rack d'extension
- Les numéros des 15 voies d'entrées du 2ème rack d'extension
- Les numéros des 155 premières voies de calcul.

Description :

Table des numéros des 200 voies dont la valeur peut être lue dans la table USR_CHANVAL L'utilisation de cette table permet d'optimiser le nombre de requêtes de lecture de résultats lorsque les numéros des voies à lire ne sont pas contigus.

E.2.1.5.6.3 Numérotation des voies

Chaque voie du module est identifiée par un numéro compris entre 1 et 65535.

- Les voies de calcul sont numérotées de 1 à 1000
- Le numéro des voies 'physiques' code leur type et leur position comme indiqué ci-dessous:

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Type de voie				N° rack				N° carte				N° voie			

Type de voie:

1: Entrée analogique
2: Entrée numérique
3: Sortie analogique
4: Sortie numérique
5: Sortie relais

Le rack de base a le numéro 1, les racks d'extension les numéros 2 et 3
La carte de base a le numéro 1, les cartes d'extension les numéros 2 et 3
La numérotation des voies d'une carte commence à 1.

On obtient ainsi la numérotation suivante:
Entrées de mesures de la carte 1 du rack de base: 0x1111 à 0x1115 (soit 4369 à 4373)
Entrées de mesures de la carte 2 du rack de base: 0x1121 à 0x1125 (soit 4385 à 4389)
Entrées de mesures de la carte 3 du rack de base: 0x1131 à 0x1135 (soit 4401 à 4405)

Sorties relais: 0x5111 et 0x5112 (soit 20753 et 20754)
Sorties analogiques: 0x3101 et 0x3102 (soit 12545 et 12546)
Sorties numériques: 0x4101 à 0x4105 (soit 16641 à 16645)
Entrées numériques: 0x2101 à 0x2105 (soit 8449 à 8453)

E.2.1.5.6.4 Paramétrage du format de lecture de la table USR_CHANVAL

Désignation : **WMBRESFMT**
Type de donnée : Mot (de 16 bits)
Adresse : 10000
Accès : Lecture et écriture
Valeur initiale (à l'établissement de la connexion) : 0 (Valeur en virgule flottante, sans mot d'état)

Description : Sa valeur définit le format des résultats de mesures lus dans le tableau USR_CHANVAL.

WMBRESFMT	Format	Nb de mots par résultat	Adresse du n^{ième} résultat (n = 1 à 200)
0	Nombre à virgule flottante	2	USR_CHANVAL + 2 (n-1)
1	Nombre entier long	2	USR_CHANVAL + 2 (n-1)
2	Nombre entier court	1	USR_CHANVAL + (n-1)
3*	Nombre à virgule flottante	2	USR_CHANVAL + 2 (n-1)
4	Etat + Nombre à virgule flottante	3	USR_CHANVAL + 3 (n-1)
5	Etat+ Nombre entier long	3	USR_CHANVAL + 3 (n-1)
6	Etat+ Nombre entier court	2	USR_CHANVAL + 2 (n-1)

*Les valeurs 0 et 3 donnent le même codage des résultats

Lorsque la mesure est exprimée par un nombre entier, ce nombre est égal à la valeur de la mesure exprimée dans l'unité du calibre, multipliée par 10^n, n étant le nombre de décimales (chiffres après la virgule). Si la valeur obtenue est trop élevée ou trop basse pour être codée dans le format sélectionné, elle est écrêtée, selon son signe, à la valeur maximale ou minimale autorisée par le format (soit 32767 ou –32768 pour un nombre entier court).
Le nombre de décimales peut être fixé pour chaque voie par l'utilisateur. S'il ne l'a pas été, il est déterminé par le module, pour les entrées de mesures uniquement, en fonction du type et de la précision de mesure sélectionnés.
Format du mot d'état :

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Al4	Al3	Al2	Al1	Nombre de décimales				numéro d'erreur de mesure							

Al1 à Al4: état des alarmes associées aux 4 limites de la voie, si elles sont définies. Al(n) =1 si la limite n est franchie

Le résultat peut aussi être codé sous la forme d'une chaîne de caractères:

WMBRESFMT	Format	Nb de mots par résultat	Adresse du n^{ième} résultat (n = 1 à 200)
7	Nom de la voie (chaîne de 16 caractères ISO-8859-1, 1 caractère par mot de 16 bits)	16	USR_CHANVAL + 16 (n-1)

8	Unité de la voie (chaîne de 6 caractère ISO-8859-1)	6	USR_CHANVAL + 6 (n-1)
9	Valeur de la voie (chaîne de 9 caractères ISO-8859-1)	9	USR_CHANVAL + 9 (n-1)
10	Valeur de la voie + état des 4 limites (chaîne de 13 caractères ISO-8859-1)	13	USR_CHANVAL + 13 (n-1)
11	Nom+Unité+Valeur+Etat des limites(35 caractères)	35	USR_CHANVAL + 35 (n-1)

E.2.1.5.7 Etat RUN / STOP du module d'acquisition

Désignation : **RUN**
Type des données : Mots (16 bits)
Adresse : 10001
Accès : Lecture et écriture

Description :

La lecture du registre donne l'état du module d'acquisition
0 : Acquisition stoppée
1 : Acquisition en cours

L'écriture du registre commande le démarrage ou l'arrêt de l'acquisition.

E.2.1.5.8 Commande et état des relais RL1 et RL2

Désignation : **WREL1** et **WREL2**
Type des données : Mots (16 bits)
Adresses : **WREL1** : 10002
WREL2 : 10003
Accès : Lecture et écriture

Description :

La lecture du registre donne l'état du relais
0 : Relais au repos
1 : Relais au travail

L'écriture du registre commande le relais.

E.2.1.5.9 Commande et état des entrées/sorties numériques

Désignation : **IONUM1** à **IONUM5**
Type des données : Mots (16 bits)
Adresses : **IONUM1** : 10004
IONUM2 : 10005
IONUM3 : 10006
IONUM4 : 10007
IONUM5 : 10008
Accès : Lecture et écriture

Description :

La lecture du registre donne l'état de l'entrée
L'écriture du registre commande la sortie (si la voie est définie en sortie).

E.2.1.5.10 Commande et état des sorties analogiques

Désignation : **OUTPUTANA1** et **OUTPUTANA2**
Type des données : Nombres flottants (2 mots de16 bits)
Adresses : **OUTPUTANA1**: 10009-10010
OUTPUTANA1: 10011-10012
Accès : Lecture et écriture

Description :

Commande des deux sorties analogiques.

E.2.1.5.11 Registre de commande et données associées

Adr.	Nom de la zone	Reg	Type	Description
44000	WCMDREG	1	WORD	Registre de commande
44001	WCOUNTREG	1	WORD	Nombre de mots utiles dans la table AWDATAREG
44002	AWDATAREG	998	WORDs	Données associées à la commande WCMDREG

45000	WERRREG	1	WORD	Code d'erreur d'exécution de la commande

AWDATAREG est une simple table de 998 registres accessibles en lecture et écriture. La lecture ou l'écriture dans cette zone ne déclenche aucune fonction dans la centrale.
C'est l'écriture dans le registre de commande WCMDREG qui déclenche l'exécution de la commande.

Le registre WCOUNTREG et la table de registres AWDATAREG suivent immédiatement le registre de commande, de telle sorte que le maître peut écrire en une seule fois la commande et ses données, si la taille de l'ensemble ne dépasse pas la taille maximale d'une trame Modbus . Si ce n'est pas le cas, le maître doit remplir WCOUNTREG et la table de données en une ou plusieurs trames d'écriture, puis écrire la commande dans WCMDREG.

En cas d'erreur dans la commande ou dans les données associées, la trame d'écriture est refusée (-> trame de réponse = Exception "Erreur de donnée"). Le maître peut connaître le numéro d'erreur en lisant le registre WERRREG.

La commande peut être une requête de données. Dans ce cas, le module place les données demandées dans la table AWDATAREG et le nombre de mots placés dans WCOUNTREG avant d'acquitter la requête. Le maître peut alors lire dans la table les données demandées.

E.2.1.5.11.1 Tableau récapitulatif des commandes

WCMDREG	Mnémo.	Description et contenu des registres WCOUNTREG et AWDATAREG[]
0	STOP	Arrêt de l'acquisition.
1	RUN	Lancement de l'acquisition
2	CMDXML	AWDATAREG contient le texte de la requête XML à exécuter, terminée par 0

E.2.1.6 Description des bits

Les bits sont accessibles en lecture en utilisant les fonctions Modbus 1 ou 2, et en écriture en utilisant les fonctions 5 et 15.

E.2.1.6.1 Tableau récapitulatif

Adresse	Désignation	Accès	Description
10001	RUN	R/W	Etat Run/stop du module
10002	WREL1	R/W	Relais d'alarme 1 (valeur = 0 ou 1)
10003	WREL2	R/W	Relais d'alarme 2 (valeur = 0 ou 1)
10004..10008	IONUM1 à IONUM5	R/W	Entrées/sorties numériques (valeur = 0 ou 1)

NTA47237-000A1
02 novembre 2010 (French)
© 2004, 2010 AOIP S.A.S. All rights reserved. Printed in France.
All product names are trademarks of their respective companies.

AOIP SAS
ZAC DE L'ORME POMPONNE
50-52 Avenue PAUL LANGEVIN
F-91130 RIS-ORANGIS

From France :

N°Azur 0 810 10 2647
PRIX D'UN APPEL LOCAL

01 69.02.89.88

From your country :

+33(1) 69.02.89.00

Fax : +33(1) 69 02 89 70

CE